C 6-79

MINISTÉRIO DO EXÉRCITO
ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

Manual de Campanha

ARTILHARIA

Obus 105 mm, M 108, autopropulsado

1ª Edição
1972

C 6-79

MINISTÉRIO DO EXÉRCITO
ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

Manual de Campanha

ARTILHARIA

Obus 105 mm, M 108, autopropulsado

1ª Edição
1972

Preço: Cr$ 20,00

CARGA
Em ..../...../.....

PORTARIA Nº 228-EME, DE 07 DE DEZEMBRO DE 1972

MANUAL DE CAMPANHA

(APROVAÇÃO)

O CHEFE DO ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, usando da atribuição que lhe confere o parágrafo 3º do artigo 5º do Regulamento para Publicações do Exército (R-150).

RESOLVE:

Aprovar o seguinte Manual de Campanha:

C 6-79 - OBUS 105 mm, AUTOPROPULSADO, M108.

Gen Ex BRENO BORGES FORTES
Chefe do EME

ÍNDICES DOS ASSUNTOS

	Prf	Pag
CAPÍTULO 1 - GENERALIDADES.	1-1, 1-5	1-1 a 1-3
CAPÍTULO 2 - ESCOLA DA PEÇA		
ARTIGO I - Generalidades	2-1. 2-3	2-1 a 2-2
ARTIGO II - Comandos e formação da guarnição ..	2-4, 2-10	2-2 a 2-7
CAPÍTULO 3 - FUNÇÕES DOS SERVENTES		
ARTIGO I - Preparação para o tiro	3-1. 3-3	3-1 a 3-3
ARTIGO II - Tiro.....	3-4. 3-9	3-3 a 3-6
CAPÍTULO 4 - CUIDADOS ESPECIAIS	4-1, 4-6	4-1 a 4-7
CAPÍTULO 5 - PONTARIA TUBO		
ARTIGO I - Generalidades	5-1. 5-4	5-1 a 5-5
ARTIGO II - Método pelo alvo de regulação	5-5, 5-7	5-5 a 5-8
ARTIGO III - Método pelo ponto de pontaria distante	5-8, 5-10	5-8 e 5-9
CAPÍTULO 6 - VERIFICAÇÕES BÁSICAS		
ARTIGO I - Generalidades	6-1, 6-2	6-1 e 6-2
ARTIGO II - Verificação do quadrante de nível ...	6-3, 6-6	6-3 a 6-5
ARTIGO III - Verificação de equipamento de controle de tiro de reparo	6-7, 6-8	6-6
ARTIGO IV - Verificação do regulador de espoletas.	6-9. 6-10	6-6 a 6-8

CAPÍTULO 7 - MANUTENÇÃO E	7-1, 7-6	7-1 a 7-3
CAPÍTULO 8 - DESCONTAMINAÇÃO DO EQUIPAMENTO	8-1, 8-4	8-1 a 8-5
CAPÍTULO 9 - DESTRUIÇÃO DO EQUIPAMENTO	9-1, 9-4	9-1 e 9-2
CAPÍTULO 10 - PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA	10-1, 10-4	10-1 a 10-3
CAPÍTULO 11 - INSTRUÇÕES E TREINAMENTO ...		
ARTIGO I - Generalidades	11-1, 11-2	11-1 e 11-2
ARTIGO II - Horário mínimo de treinamento	11-3, 11-4	11-2 a 11-5
ARTIGO III - Testes de qualificação de Apontadores.	11-5, 11-23	11-5 a 11-29

N O T A

Os usuários deste manual são solicitados a apresentar sugestões que possam ampliar a sua clareza e exatidão. As observações feitas deverão referir-se à página, ao parágrafo e à linha do texto correspondente à modificação sugerida. Justificativas devem ser apresentadas sobre cada observação, a fim de assegurar compreensão e exata avaliação. As sugestões deverão ser enviadas ao Estado-Maior do Exército.

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES

1-1. OBJETIVO E FINALIDADE

a. Este manual serve de auxílio aos comandantes deLF e seus Auxiliares e chefes de peças na execução das funções dos escalões que operam com o obus de 105 mm autopropulsado M108, em campanha.

b. Este manual descreve os deveres do pessoal da guarnição.

(1) Escola da peça

(2) Preparação para o tiro e marcha

(3) Tiro

(4) Testes e ajustagens

(5) Manutenção e inspeções

(6) Descontaminação do equipamento

(7) Destruição do equipamento

c. Este manual é aplicado em caso de guerra convencional ou mesmo nuclear, sem modificações.

1-2. COMPOSIÇÃO DA GUARNIÇÃO DO OBUS

Consultar o Quadro de Organização Grupo Obuses 105-mm, AP (Ed 71, Exemplar 009). O pessoal da guarnição é composto de:

a. Chefe da Peça (CP);

b. Apontador (C1);

c. Atirador (C2);

d. Soldados municiadores (C3, C4, C5);

e. Motorista (Mot).

Fig 1 - Obus 105mm, autopropulsado, M108

1-3. FUNÇÕES DO CHEFE DE PEÇA

O chefe de peça é um sargento que é responsável pelo (a):

a. Treinamento e eficiência da guarnição;

b. Execução das funções da guarnição nos exercícios, testes, tiro e ajustagens, inspeção e manutenção;

c. Observância das normas de conduta pela guarnição;

d. Preparação das fortificações de campanha:

e. Disciplina de camuflagem, segurança do local, segurança química, biológica e radiológica;

f. Escrituração do Livro de Registro do Equipamento (TM 38-750);

g. Policiamento e aprimoramento da área ao redor da peça.

1-4. EQUIPAMENTO

a. A Figura 2 mostra a capacidade e limitações da peça.

b. Os demais acessórios do equipamento encontram-se na Figura 3. O equipamento rádio utilizado é o AN/UIC-1, ou similar (T 11-2643).

1-5. REFERÊNCIAS

As publicações mais aplicáveis ao obus de 105mm autopropulsado M108 são: FM 5-25, FM 6-20-2, FM 6-40, FM 6-125, FM 6-140, FM 1750, FM 21-60, TM 3-220, TM 9-575, TM 9-1527, TM 9-1900, TM 9-2350-217-20 e TM 11-2643.

1-6. ADESTRAMENTO DA GUARNIÇÃO

Consultar o Anexo (Quadros de Funções e Deveres da Guarnição).

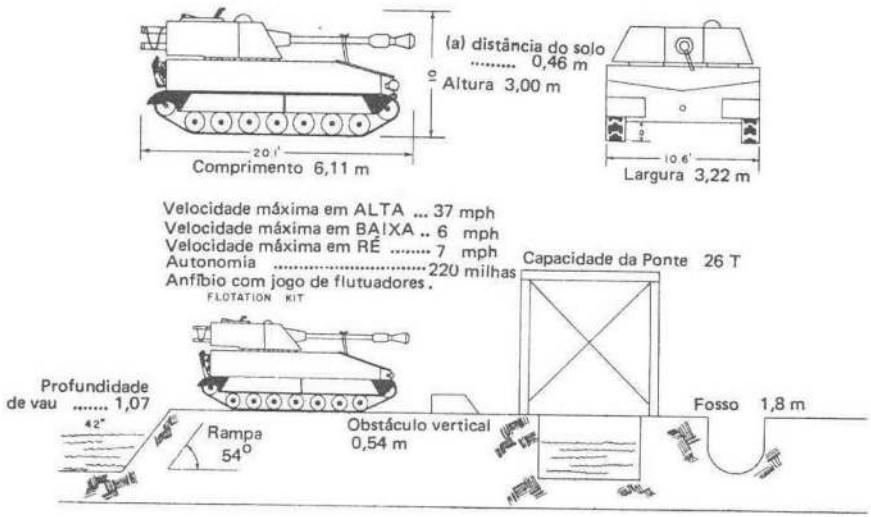

Fig 2 - Especificações Técnicas.

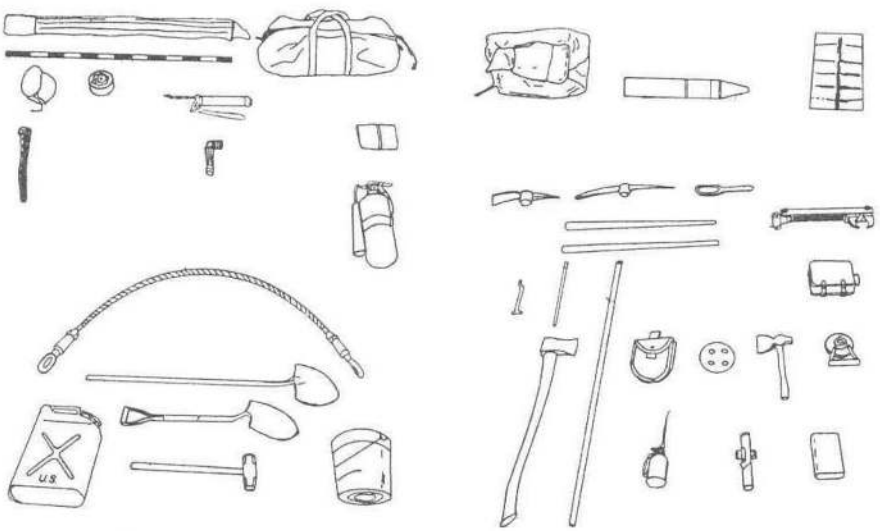

Fig 3 - Equipamentos da guarnição

CAPÍTULO 2

ESCOLA DA PEÇA

ARTIGO I

GENERALIDADES

2-1. FINALIDADE

Este Capítulo descreve:

a. Normas e instruções para a escola da peça;

b. Comandos e formação da guarnição para a escola da peça.

2-2. OBJETIVO

O objetivo da escola da peça é obter da guarnição a eficiência, precisão e a rapidez necessárias ao cabal desempenho das missões.

2-3. INSTRUÇÕES

a. Os comandos da escola da peça devem ser executados em silêncio exceto quando houver necessidade de outros comandos ou cotejo de ordens.

b. As ações devem ser repetidas até que se tornem automáticas, rápidas e eficientes.

c. A instrução deve ser supervisionada para que os erros da guarnição sejam descobertos e corrigidos na devida oportunidade.

d. A instrução deve também ser supervisionada pelos oficiais da bateria a fim de assegurar a uniformidade e eficiência do conjunto.

e. E, finalmente, dirigida no sentido de conseguir que todos os membros desempenhem indistintamente funçõesna peça (rodízio).

ARTIGO II

COMANDOS E FORMAÇÃO DA GUARNIÇÃO

2-4. FORMAÇÃO DA GUARNIÇÃO

Para formar a guarnição o chefe de peça toma o seu devido lugar perto da peça e dá um dos comandos que se seguem:

a. Para formar a peça o comando é: "FORMAR GUARNIÇÃO". Os membros da guarnição:

(1) Deslocam-se aceleradamente;

(2) Formam-se em uma só fila sem intervalos, com

o apontador à direita (C1); à sua esquerda o atirador (C2), os municiadores (C3, C4 e C5) e o motorista (Mot);

(3) Devem ficar distribuídos, de ambos os lados do chefe de peça (CP) a uma distância de 3 passos (Fig 4).

b. Para formar a guarnição (a Ø2, por exemplo) num determinado lugar, o comando pode ser: "Ø2 ATENÇÃO! - À FRENTE (OU À RETAGUARDA) DA PEÇA - FORMAR GUARNIÇÃO!" A guarnição, rapidamente:

(1) Desloca-se e forma uma só fila, como foi descrito em "a" acima;

(2) Volta-se para a frente do tubo.

c. Para formar a guarnição numa determinada direção, os comandos podem ser: "NA ESTRADA, FRENTE PARA (TAL LUGAR)! - FORMAR GUARNIÇÃO!" A guarnição, rapidamente:

(1) Desloca-se e forma em uma só fila, como foi descrito em a acima;

(2) Volta-se para a direção determinada.

d. Na primeira formação para treinamento ou exercício, o alerta "por peça" precede o comando.

2-5. ENUMERAR POSTOS - DESIGNAR FUNÇÕES

Com a guarnição formada, o comando é "ENUMERAR POSTOS!" - DESIGNAR FUNÇÕES!"

a. Todo o pessoal, exceto o apontador (C1), gira a cabeça para a direita, partindo da "posição de sentido".

b. A guarnição anuncia seus postos em seqüência: "C1 - Apontador", "C2 - Atirador", "C3 - Carregador", "C4 - 1º Municiador", "C5 - 2º Municiador", "Motorista".

c. Depois de cada homem anunciar seu posto, volta a

cabeça imediatamente para frente.

NOTA: Outro processo utilizado consiste em: após o comando do CP, o servente toma a posição de sentido e levanta o braço direito, mão espalmada, dedos unidos, palma da mão voltada para a frente, enunciando a função (posto), na seqüência, após o que, volta com energia à posição de sentido, baixando o braço.

2-6. GUARNECER

O comando é:

1. "GUARNECER!"

2. "GUARNIÇÃO, A SEUS POSTOS!"

a. O comando é geral e pode ser dado, quando em forma ou não, nos altos ou em deslocamento.

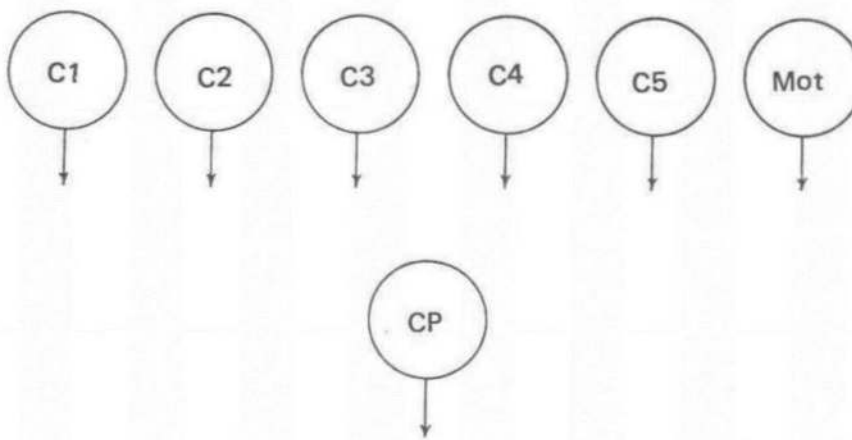

Fig 4 - Guarnição formada

b. Todos os movimentos são feitos em acelerado e terminam na "posição de sentido".

c. A guarnição toma seus postos conforme descrição da:

(1) Figura 5 - Desembarcada;

(2) Figura 6 - Embarcada;

(3) Figura 7 - Pronta para ação.

2-7. TROCAR POSTOS

Para se treinar todos os membros da guarnição no desempenho de todas as funções, os postos devem ser trocados frequentemente. Com a guarnição formada, os comandos são:

a. Trocar postos! - Com a guarnição em linha (Fig 4):

(1) O C5, troca, em passo acelerado, de funçãocom o Atirador (C2);

(2) Simultaneamente, o Apontador (C1) troca de função com o C3 e o C4 com o Mot. Após alguns dias de instrução, o CP poderá conseguir que, no mínimo, cada um dos membros da guarnição desempenhe bem 2 funções e razoavelmente, as demais.

b. Guarnição, trocar postos - Com a guarnição junto à peça (Fig 5):

(1) Em passo acelerado, o C2 vai para o posto do C1, o C1 para o do C3 e este para o posto do C2 (ternário);

(2) Simultaneamente, o Mot vai para o posto do C4, o C4 para o posto do C5 e, finalmente, este vai para o do Mot da peça.

2-8. EMBARCAR

Para embarcar, há os seguintes comandos:

a. ''Preparar para embarcar'' - ''Embarcar'', - Com aguarnição na posição em linha (Fig 4):

(1) No comando preparatório, a guarnição se desloca aceleradamente para as posições mostradas na Fig 5.

(2) No momento do comando de execução, o pessoal deve embarcar e tomar suas posições conforme mostra a Fig 6;

(3) Se qualquer membro da guarnição não tiver que embarcar, este será designado a permanecer ''firme''. Por exemplo:

(a) ''PREPARAR PARA EMBARCAR, MOTORISTA FIRME!''

(b) ''EMBARCAR!''

b. Embarcar!''- Com a guarnição formada diante da peça (Fig 5), ao comando de execução ela se desloca diretamente para as posições mostradas na Fig 6.

NOTA: DEVE HAVER TRANSPORTE PARA OS SOLDADOS MUNICIADORES QUE NÃO FOREM EMBARCADOS (C4 e C5).

2-9. PARA DESEMBARCAR

Para desembarcar podem ser dados os seguintes comandos:

a. Preparar para Desembarcar

(1) Na ocasião do comando preparatório, as portas devem ser abertas e o pessoal toma uma posição encolhida, a fim de propiciar espaço para os membros da guarnição desembarcar rapidamente.

(2) Na ocasião do comando de execução, a guarnição toma as posições mostradas na Fig 5.

b. ''Desembarcar!'' - A guarnição se desloca rapidamente para as posições mostradas na Fig 5, após o desembarque.

2-10. FORA DE FORMA

O comando''fora de forma''é dado para que a guarnição possa descansar e recuperar-se, durante a instrução de treinamento ou tiro.

a. Durante o Treinamento:

(1) O comando pode ser dado a qualquer momento;

(2) A guarnição deve permanecer nas proximidades do local do treinamento.

b. Por Ocasião do Tiro:

(1) O comando pode ser dado quando o tiro for suspenso temporariamente;

(2) A guarnição permanece nas proximidades do local da instrução, mas afastada da peça;

(3) Os elementos de pontaria da peça não devem ser desfeitos.

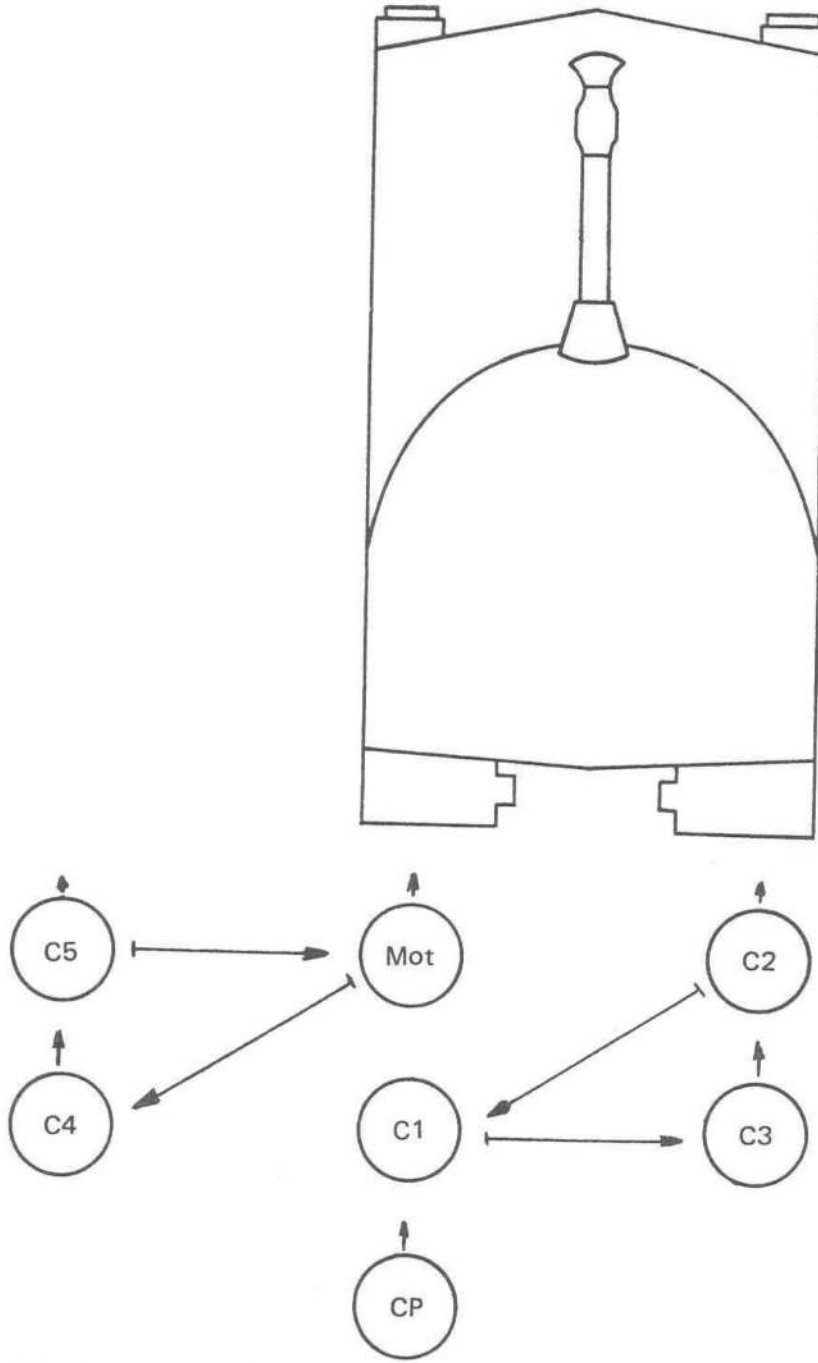

Fig 5 - Guarnição desembarcada (trocar postos)

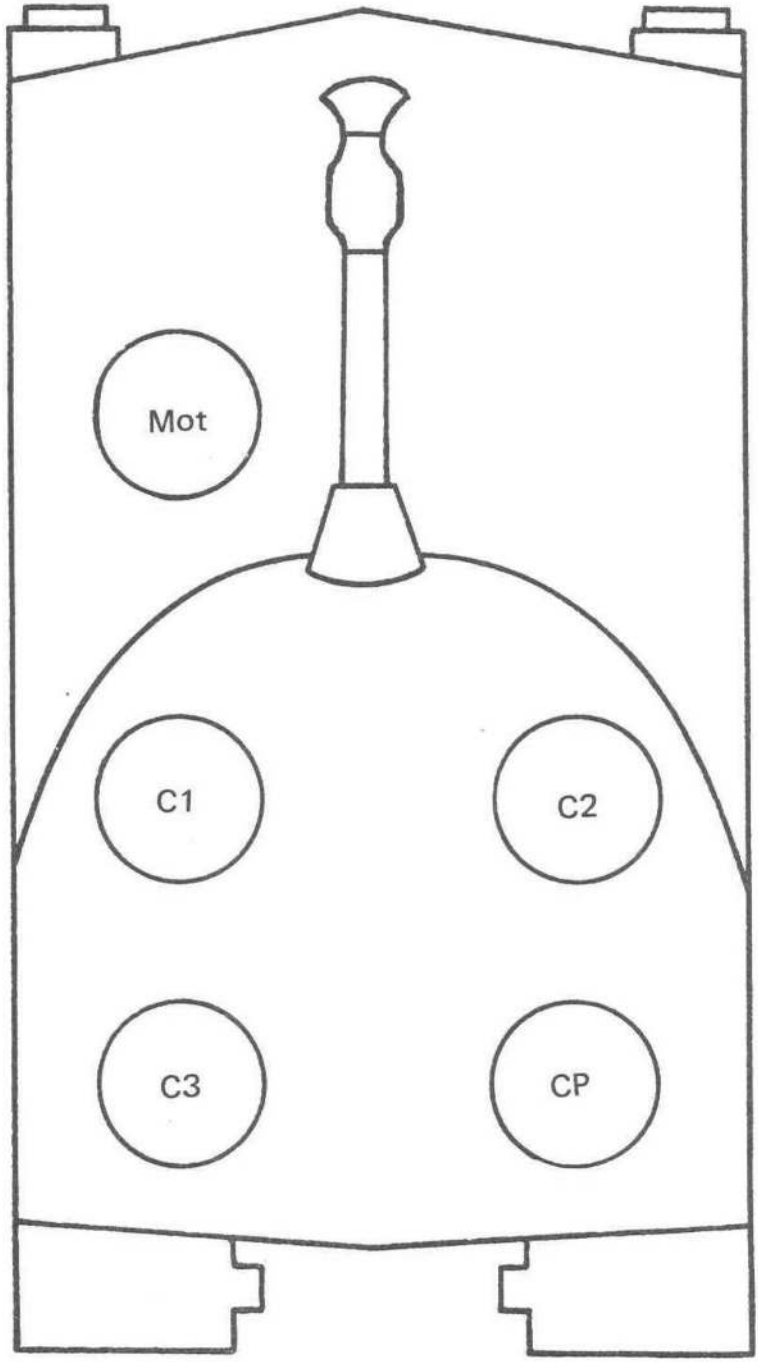

Fig 6 - Guarnição embarcada

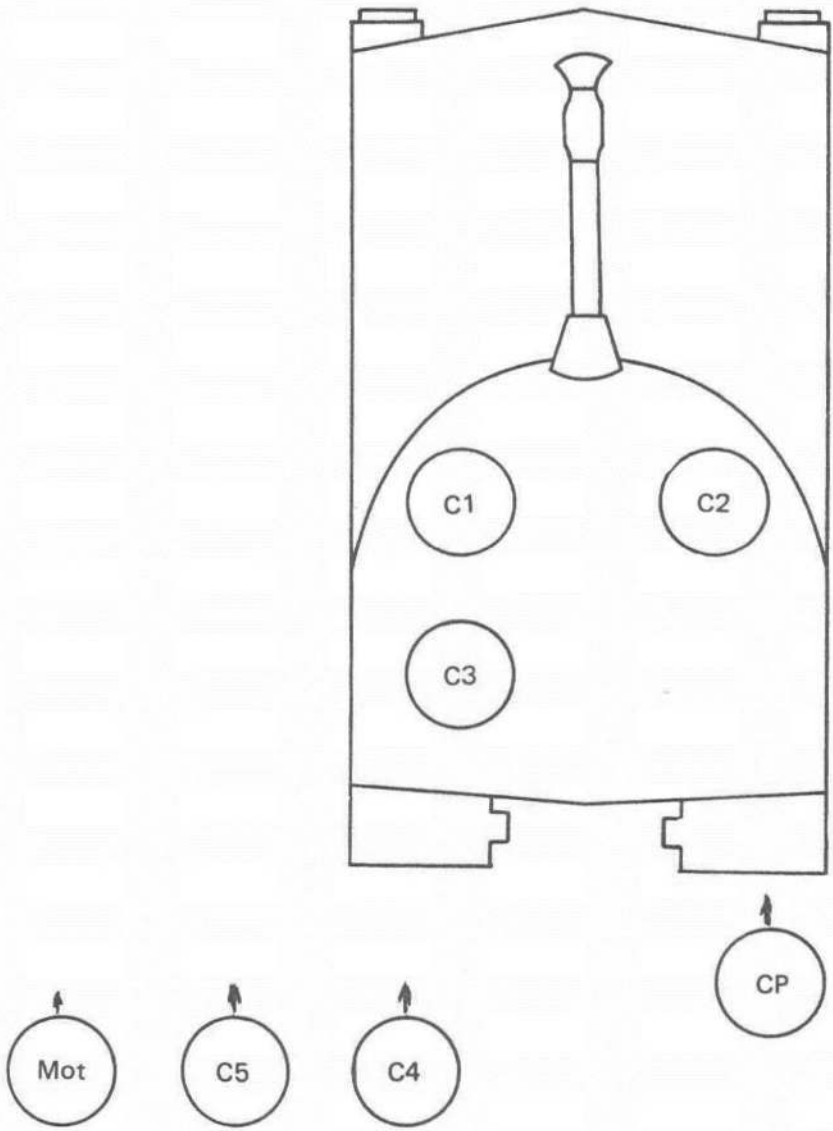

Fig 7 - Guarnição preparada para a ação

CAPÍTULO 3

FUNÇÕES DOS SERVENTES

ARTIGO I

PREPARAÇÃO PARA O TIRO

3-1. OBJETIVO

Este capítulo proporciona as tarefas para a (o):

a. Preparação da peça para o tiro (Quadro I);

b. Tiro por pontaria indireta (Quadro II);

c. Tiro por pontaria direta (Quadro III);

d. Preparação da peça para marcha (Quadro IV).

OBSERVAÇÃO: Os quadros I, II, III e IV encontram-se no ANEXO.

3-2. EM POSIÇÃO

a. A peça é colocada em posição sob a supervisão direta do Chefe de Peça.

b. A designação da localização da peça antes da entrada em posição depende de fatores de tempo, além das NGA da unidade, do terreno e da situação do inimigo.

(1) Marcar a posição com uma estaca para indicar onde deve ficar centrada a peça.

(2) Colocar outra estaca a uma distância de 50 a100 metros, na direção de tiro, para que o motorista aponte o tubo.

c. O CP deve fazer sinalizações manuais para auxiliar o motorista na entrada em posição.

3-3. PEGAR NA PALAMENTA

a. O comando é "PEGAR NA PALAMENTA".

(1) O comando pode ser dado com a peça em posição ou perto dela.

(2) As funções de cada membro da guarnição encontram-se no Quadro I.

(3) Cada homem deve tomar o seu posto (Fig 7)quando tiver cumprido todas as suas tarefas.

b. Normalmente, a peça é parcialmente preparada para ação, antes de entrar em posição.

c. Todas as tarefas são feitas em rítmo acelerado.

d. Se a peça não deve ser preparada para ação na posição de tiro, deve-se dar um comando suplementar:"SEM PEGAR NA PALAMENTA!"

NOTA: Durante a preparação da peça para o tiro é usual

também os comandos de "ALTO!" e o de "EM AÇÃO!"

ARTIGO II

TIRO

3-4. TIRO POR PONTARIA INDIRETA

A maioria dos alvos deve ser "batido" pelo processo de pontaria indireta. Este processo se resume em tomar alvos por referência, colocando-se a linha de visada da luneta num ponto diferente do alvo (balizas de pontaria). Para o bom desempenho durante o tiro, a guarnição deve ser treinada para manejar a peça com rapidez e eficiência. Deve-se aprimorar o adestramento dos artilheiros para que o tiro seja disparado no momento exato e com precisão. A lista detalhada dos deveres individuais da guarnição encontra-se no Quadro II.

3-5. TIRO POR PONTARIA DIRETA

Alguns alvos podem ser atingidos pelo processo de pontaria direta. Este é um processo em que se toma um alvo, apontando diretamente para ele através da luneta ou da alma do tubo. Uma vez que estes alvos têm a possibilidade de responderem aos tiros (contra-atacarem) devem ser levados em conta os seguintes fatores:

a. Velocidade e precisão da pontaria;

b. Alto nível de adestramento;

c. Guarnições em condições de atuar como se fossem unidades independentes.

3-6. MÉTODOS DE PONTARIA DIRETA

a. Sistema de Visada - O sistema de dupla visada com dois homens, é o principal sistema de visada utilizado na peça.

(1) O Apontador estabelece a correção com a luneta panorâmica.

(2) O Atirador estabelece o ângulo (distância) com a luneta de pontaria direta (luneta cotovelo).

b. Sistema de Visada Simples com um Homem - É o sistema simples, pelo qual o C1 pode apontar a peça pela DERIVA e pela ELEVAÇÃO, se necessário. Entretanto, o sistema duplo proporciona mais rapidez na pontaria, melhor precisão e mais probabilidade de destruição dos alvos com o primeiro tiro.

c. Correção de Pontaria - A pontaria é usada juntamente com a visada "por saltos".

(1) O Apontador registra a correção no registro de azimute.

(2) Desloca o tubo até que o retículo vertical da luneta esteja no centro do alvo.

(3) As correções subsequentes devem ser feitas em incrementos de 5 milésimos, estimado através dos estalidos (cliques) e pelo tato, quando o botão de azimute é girado.

d. Acompanhamento do Alvo -- Depois da correção e a distância para o alvo terem sido fornecidas, deve-se fazer continuadamente os ajustes na pontaria durante o tiro.

e. Deveres Específicos Durante o Tiro - Encontram-se relacionados, por funções, no Quadro III.

3-7. CARTÃO DE ALCANCE

a. O chefe de peça é responsável pela segurança do seu setor. Ele deve, inclusive, estar preparado para dirigir o tiro de sua peça em outros setores (direções).

b. Durante o reconhecimento do local e logo após a entrada em posição, o chefe de peça deve:

(1) Medir ou estipular, aproximadamente, o azimute e o alcance para todos os pontos característicos do terreno;

(2) Estabelecer alguns pontos de referência, conforme a necessidade (derivas);

(3) De posse desses dados, preparar um cartão de alcance (Fig 8);

(4) Posteriormente, se o tempo o permitir, deve substituir os alcances estimados por outros mais precisos, obtidos por meio de locação, medição, velocímetro, cartas ou topografia.

c. O oficial Cmt da Linha de Fogo designará determinadas características dominantes do terreno, por números, para facilitar a locação do alvo no Cartão de Alcance. Por exemplo, podem ser dados os seguintes comandos para o tiro: "ALVO, CARRO DE COMBATE, PONTO NÚMERO 2, TIRO À VONTADE".

d. Sempre que possível deve-se registrar no cartão de alcance, uma deriva e uma elevação (A+s) para cada ponto numerado (em função do terreno), a fim de aumentar a precisão do tiro.

e. O campo de tiro deve, se possível, ser isento de obstáculos que possam dificultar a observação do mesmo. Deve-se também tomar cuidado para que a posição da peça não fique exposta.

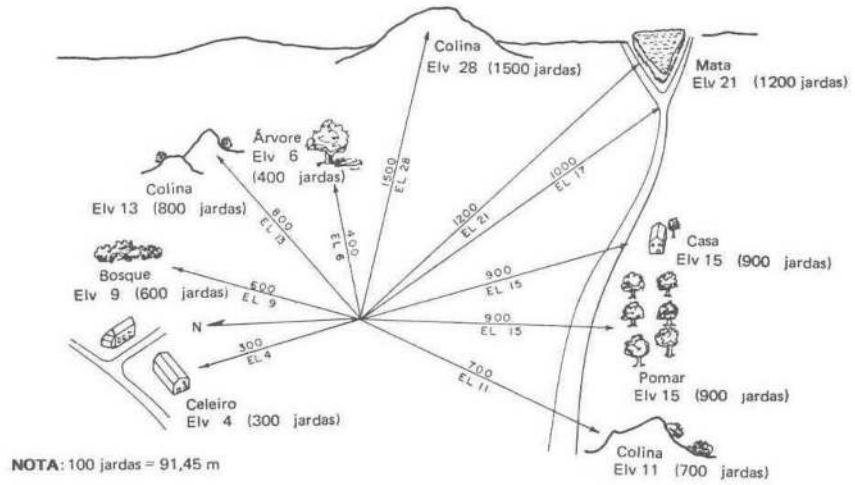

Fig 8 - Cartão de alcance

3-8. CARACTERÍSTICAS DA TRAJETÓRIA

As características da trajetória para diferentes ângulos (distâncias) devem ser consideradas antes de se tomar um alvo. As informações referentes aos ângulos (A) relativos à pontaria direta serão fornecidas quando as informações dadas pela Tabela de Tiro forem aproveitáveis.

3-9. PREPARAÇÃO PARA MARCHA

O comando é "ATRACAR A PALAMENTA!"

a. As funções de cada membro da guarnição encontram-se especificadas no Quadro IV.

b. Cada homem deve tomar o seu posto (Fig 5) quando acabar de executar suas funções.

CAPÍTULO 4

CUIDADOS ESPECIAIS

4-1. PRECISÃO NA PONTARIA

a. A fim de diminuir os efeitos de perda de movimentos (folgas), os equipamentos de controle de tiro, reguladores de espoletas e mecanismo de direção e elevação, devem ser operados periodicamente.

b. O Apontador e o Atirador devem verificar, novamente, a pontaria da peça, depois da culatra ser fechada.

c. Para uniformidade e precisão:

(1) A linha de visada do Apontador, no registro e leitura dos elementos de tiro da escala (ou na calagem da bolha), deve ficar perpendicular ao índice da escala ou do arco-nível a fim de prevenir erros de paralaxe;

(2) O reticulo vertical da luneta panorâmica deve coincidir com a extremidade esquerda das balizas.

4-2. PONTOS DE PONTARIA

Depois da peça ter sido apontada em direção, a pontaria se refere a um ponto de pontaria designado anteriormente, normalmente as balizas e pontos dominantes do terreno (pontos de pontaria distantes), conforme a necessidade.

a. Um ponto de pontaria deve ser um ponto bem definido ou uma linha vertical bem visível.

b. Os pontos de pontaria alternativos (pontos de pontaria distantes) devem estar, pelo menos, a 2.000 metros de distância. Esta distância evita erros no tiro ou na direção, determinando diferenças menores que 1/2 milésimo de mudança no ângulo horizontal (paralaxe), com os mesmos registros de escala.

c. As balizas são colocadas em coincidência com o retículo vertical da luneta panorâmica durante a fase de pontaria da peça.

(1) A baliza mais distante deve ser colocada, pelo menos, a 100 metros de cada peça. Esta distância é a melhor para a precisão, visibilidade e controle dos dispositivos de iluminação das mesmas.

(2) A baliza mais próxima deve ser colocada a uma distância equivalente à metade da distância entre a outra baliza e a peça. Deve-se obter essa distância utilizando-se a medição com a luneta, com fita métrica ou ainda o processo do passo-duplo (C5). O apontador (C1) deve reconhecer bem as suas balizas, a fim de evitar erro de referência durante a missão de tiro (principalmente na pontaria noturna).

(3) Se a baliza usada for de haste móvel,as normas para seu emprego são as seguintes:

(a) O C5 coloca-se junto à baliza mais distante e segura a seção superior da outra, paralela ao solo e per

pendicular à linha de visada (lateral):

(b) O Apontador mede o comprimento da baliza, em milésimos, no retículo da luneta;

(c) O C1 orienta o C5 para deslocar-se em direção à peça e colocar a baliza mais próxima a um ponto, onde a sua seção superior meça o dobro do número, em milésimos, registrado em relação à primeira medição (a mais distante).

(4) Para emprego noturno, a luz da baliza mais distante deve ser colocada, de modo que aparente estar a vários palmos acima da luz da baliza mais próxima. As luzes colocadas desta maneira, estabelecem uma linha vertical para a pontaria da peça.

(5) A NGA de cada Unidade poderá especificar qual a referência para a colocação das balizas; entretanto, a prática mostra que, colocando-se as balizas numa deriva de 2.400 a 2.600, reduz-se o desalinhamento e permite-se uma máxima visibilidade.

(6) A correção para o deslocamento das balizas no retículo vertical da luneta (reapontar), encontram-se no Quadro II.

4-3. MUDANÇA DE ELEMENTOS DURANTE O TIRO

Se for necessário mudar-se qualquer elemento dos dados de tiro, o Cmt da LF comanda: "CORREÇÃO!"...

a. **Peça Descarregada** - Compensar com os novos elementos e diminuir a cadência de tiro até que a nova elevação (A+s) seja comandada.

b. **Peça Carregada** - - Compensar com os novos elementos e diminuir a cadência de tiro até que a nova alça seja anunciada, se não houver nenhuma modificação a fazer na espoleta, registro de tempo, ou na carga.

(1) Se os dados exigirem uma mudança na espoleta, no registro de tempo, ou na carga, o Chefe de Peça deverá suspender o fogo e cotejará ao CLF: "PEÇA TAL, CARREGADA, CARGA (X), ESPOLETA (X), TEMPO (X)", anunciando os elementos que foram mudados.

(2) Em tiro contínuo, as mudanças nos elementos são registrados sem interrupção do tiro.

4-4. PARA DESCARREGAR A PEÇA

a. Uma vez que a peça tenha sido carregada, ela deve ser disparada. Entretanto, caso haja necessidade de descarregar a peça, deve ser dado o comando de "DESCARRECAR!"

b. Se a peça tiver disparado inúmeras vezes e o tubo estiver quente, a granada já engrasada deve ser disparada, se possível; caso contrário, deve ser retirada o mais depressa possível do tubo.

c. O descarregamento deverá ser supervisionado por um oficial, seguindo as seguintes normas:

(1) O Atirador abre, devagar, a culatra;

(2) O C3 perto da culatra, ampara o tiro ejetado (se possível, com um pano úmido).

d. Se o extrator não funcionar, deve-se observar as seguintes normas:

(1) O C4 (municiador) monta o conjunto cabo-soquete;

(2) O CP inspeciona o soquete para se assegurar de que ele se encontra isento de obstruções;

(3) O C4 introduz o soquete pela boca do tubo até que o mesmo se encaixe na ogiva da espoleta da granada;

(4) A seguir, empurra o soquete e dá uma pequena pancada seca na extremidade do cabo com um bloco de madeira, se for necessário, para desengrasar a granada;

(5) Do outro lado do tubo, o C3 ampara a granada quando ela se soltar da culatra.

e. Se o estojo for extraído sem a respectiva granada, deve-se observar as seguintes normas:

(1) O C3 enche a câmara com estopa e fecha a culatra;

(2) O C4 desaloja a granada como foi descrito em d, acima;

(3) O C3 abre a culatra, retira a estopa e, simultâneamente, ampara a granada, enquanto o C4 empurra-a para trás.

4-5. CUIDADOS COM A MUNIÇÃO

Para assegurar resultados uniformes no tiro, para prolongar a vida do tubo e evitar acidentes, deve-se tomar cuidado no manejo e estocagem da munição. Deve-se observar as seguintes normas:

a. Informações contidas no manual T 9-1900, que se aplicam ao serviço de campanha.

b. Proteger a munição contra danos.

(1) Deixá-las nos cunhetes até pouco antes da realização do tiro.

(2) Usar lonas ou folhagens para a proteção da munição contra o tempo, poeira e raios solares.

(3) Isolar a munição empilhada, do solo, de uma altura de 15 cm (tablado), depois abrir valas ao redor da pilha para evitar que a água da chuva possa penetrar e da-

nificar a munição (umidade).

(4) Deixar um espaço de 15 cm entre a superfície da pilha e a lona, para que o ar possa circular.

NOTA: DEVE-SE PROCURAR MANTER SEMPRE A MESMA TEMPERATURA DOS PROPELENTES (CARGAS DE PROJEÇÃO) PARA PROPORCIONAR MAIOR PRECISÃO NO TIRO.

c. Os elementos explosivos das espoletas são sensíveis, particularmente ao choque e altas temperaturas. As precauções a serem observadas são as seguintes:

(1) Proteger a munição contra umidade, exposição direta aos raios solares e a falta de cuidado no seu manuseio;

(2) Remover a proteção e a segurança das espoletas somente na ocasião de emprego da munição;

(3) Não permitir a desmontagem da espoleta (e seu mecanismo).

d. Para proteger os explosivos contra o "fogo" inimigo, deve-se:

(1) Espalhar a munição em pequenas pilhas;

(2) Armazenar a munição em trincheiras ou valas;

(3) Certificar-se de que cada pilha não contenha mais que 75 tiros e não tenha altura maior do que 4 camadas;

(4) Dispor as pilhas com intervalos mínimos de 75 metros entre uma e outra.

e. A munição deve ser catalogada e disposta por lotes de fabricação, à medida que for sendo estocada.

f. Para maiores detalhes técnicos e informações, con-

sultar o C 6-40, o T 9-1300-203, o T 9-1900 e o T 9-2350-217-10.

4-6. OPERAÇÃO ANFÍBIA

a. Generalidades - A peça pode ser equipada com elementos que a permitam flutuar, podendo assim, atravessar rios, lagos, etc. (Fig 9).

b. Equipamento - O equipamento (adaptável) anfíbio consiste de:

(1) Bolsas infláveis - Instala-se um conjunto de 4 bolsas infláveis de cada lado da peça e uma na frente (total de 9);

(2) Anteparo - Deve-se instalar os anteparos apropriados nas laterais superiores da frente da peça, a fim de reduzir a infiltração de água no compartimento do operador.

(3) Equipamento Auxiliar - Este equipamento inclui as válvulas necessárias, infladores, mangueiras, e válvulas para o enchimento das bolsas de flutuação.

c. Preparação - É preciso mais ou menos 5 minutos para preparar a peça para a operação anfíbia. A lista detalhada sobre a seqüência dessa operação encontra-se especificada no Quadro V.

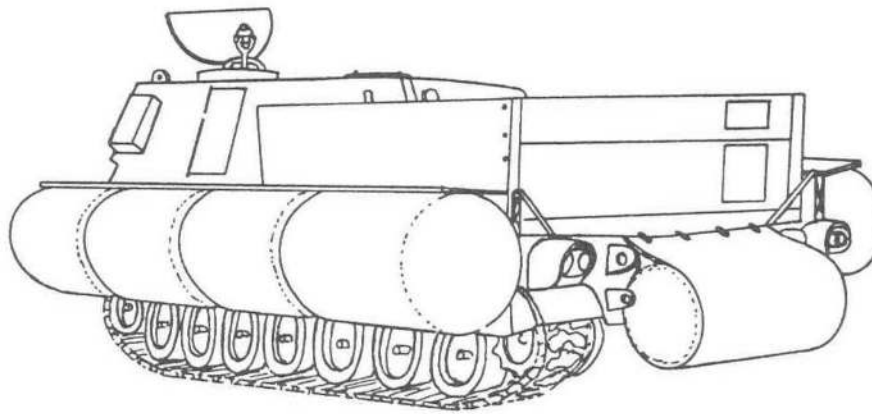

Fig 9 - Obus M108 preparado para operação anfíbia

CAPÍTULO 5

PONTARIA PELO TUBO

ARTIGO I

GENERALIDADES

5-1. DESCRIÇÃO

A pontaria pelo tubo é:

a. Um processo normalmente utilizado para verificar o alinhamento dos eixos óticos da luneta panorâmica e da luneta de pontaria direta (luneta cotovelo), a fim de torná-los paralelos ao eixo do tubo, tanto em deriva como em elevação.

b. É realizada antes do tiro e, se necessário, durante uma pausa na missão de tiro.

c. É executada para assegurar maior precisão na pon-

taria em direção e altura.

5-2. MÉTODOS DE PONTARIA PELO TUBO

a. Os dois processos utilizados nesta peça são:

(1) Processo pelo alvo de retificação ou regulação (Prf 5-5 a 5-7);

(2) Processo pelo ponto de pontaria distante (Prf 5-8 a 5-10).

b. O processo a ser utilizado será determinado pelas NGA da unidade e/ ou pelo tempo disponível.

5-3. EQUIPAMENTO

O equipamento necessário à pontaria pelo tubo encontra-se descrito abaixo:

a. Visada pelo Tubo (Com o Dispositivo de Visada)

(1) A visada pelo tubo (boca-culatra) é utilizada para alinhar o mesmo com o alvo de retificação de pontaria ou com um ponto de pontaria afastado.

(2) Se tal dispositivo não for exequível (ou disponivel) prender dois fios, em cruz, na boca do tubo e utilizar o orificio do percussor (alojamento) como outro ponto de alinhamento para a visada.

b. Alvo de Regulação - Este processo de pontaria para o alinhamento do tubo pelos diagramas, por intermédio da luneta panorâmica, da luneta de pontaria direta ou da própria pontaria pelo tubo, proporciona melhor precisão no tiro. O alvo de regulação deve ser preparado da seguinmaneira:

(1) Montar o alvo de regulação num pedaço de cartolina e amarrá-lo a um quadro, de pedestal regulável (se possivel) para melhor estabilidade (Fig 10);

(2) Adaptar ao quadro um fio de prumo e uma escala em milésimos, para o necessário nivelamento e correção da inclinação do alvo (Fig 10);

(3) Traçar linhas verticais de referências para utilização, quando os munhões não estiverem nivelados. O alvo de regulação deve ser inclinado na mesma proporção e na mesma direção do plano imaginário e paralelo que corta a peça (Fig 10);

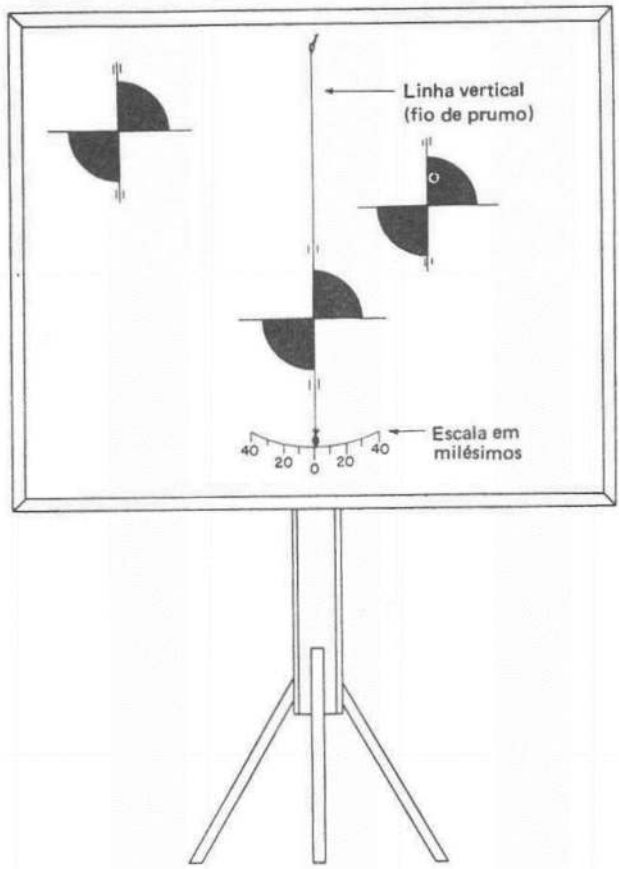

Fig 10 - Alvo de retificação (ou regulação)

(4) Para facilitar a pontaria pela alma, no escuro, fazer um orifício de 1/16 polegadas no centro de cada diagrama de pontaria e cobrir cada um deles com um pedaço de pano grosso. Há uma lanterna presa em cada material (alvo) para facilitar a visada do ponto de pontaria, à noite.

c. Ferramentas - O equipamento inclui todas as ferramentas necessárias à visada e verificações.

NOTA: Usar as ferramentas adequadas para evitar danos ao equipamento de controle de tiro.

d. Fio de Prumo - O fio de prumo é usado para nivelar os munhões do quadro-alvo, para a verificação e pontaria da peça, se houver disponibilidade de tempo. O prumo é preparado da seguinte maneira:

(1) Suspender a linha a uma altura conveniente, de maneira que a boca da peça possa ser colocada a uma distância de aproximadamente 1,50 m da linha. Para uma verificação mais detalhada, assegurar que a linha é suficientemente comprida para permitir que o tubo possa atingir a elevação máxima;

(2) Prender um peso na extremidade da linha (o ideal seria no formato de um cone) para propiciar o seu esticamento, bem como evitar a sua oscilação; para estabilizá-lo, colocar o peso num recipiente contendo liquido.

5-4. REQUISITOS PARA O ALINHAMENTO DO EQUIPAMENTO DE CONTROLE DE TIRO DA PEÇA.

O correto alinhamento da peça existe quando:

a. Os suportes e os instrumentos (óticos) estão devidamente presos, e quando não há nenhum emperramento ou folga excessiva nas engrenagens;

b. A linha de visada da luneta panorâmica está paralela ao eixo da boca em todos os ângulos de elevação;

c. A Linha de visada da luneta de pontaria direta está paralela ao eixo da boca;

d. O registro das derivas indicar "3,200";

e. O registro de desvio (correção) indicar "zero";

f. As escalas de elevação e das derivas, no suporte da luneta de pontaria direta, indicarem a leitura 4;

g. Todas as bolhas estiverem caladas.

ARTIGO II

MÉTODO PELO ALVO DE REGULAÇÃO

5-5. GENERALIDADES

Este método consiste do alinhamento da linha de visada do tubo, da luneta panorâmica e da luneta de pontaria direta com os diagramas de pontaria no alvo de regulação.

5-6. PREPARATIVOS PARA A PONTARIA PELO TUBO

Os preparativos compreendem as etapas abaixo descritas.

a. Colocar a peça num solo bem nivelado (e uniforme).

b. Colocar o tubo no centro (da escala) do campo de tiro horizontal.

c. Instalar os dispositivos de visada pela alma do tubo e da culatra (Prf 5-3, a.).

d. Nivelar os munhões do quadro usando o fio de pru-

mo ou o quadrante nível. O método do fio de prumo é mais aconselhável e para seu emprego deve-se observar o sequinte:

(1) Instalar o fio de prumo (Prf 5-3, d);

(2) Movimentar a torre da peça até que o prumo esteja alinhado com os 2 dispositivos de visada pelo tubo:

(3) Elevar e abaixar o tubo em todos os seus limites. A linha vertical do dispositivo de visada pelo tubo, na boca, deve permanecer coincidente com o fio de prumo;

(4) Se não for obtida a coincidência, aumentar a tensão da lagarta ou deslocar ligeiramente a peça;

(5) Repetir as instruções de (3) e (4) acima até obter a coincidência em todos os ângulos de elevação .

e. O quadrante normalmente é utilizado para nivelar os munhões da peça em campanha, quando o tempo disponível é curto. As normas a serem observadas são as seguintes:

(1) Usar um quadrante de nivel que tenha sido testado pelo método de "ponta-a-ponta" (Prf 6-4);

(2) Colocar o indice do braço e a escala do micrômetro do quadrante em "zero";

(3) Colocar o quadrante de nível na mesa da culatra, no local de nivelamento, perpendicular ao longo do eixo do tubo;

(4) Deslocar a peça ligeiramente, ou aumentar a tensão da lagarta, até que a bolha do tubo do nível do quadrante esteja calada;

f. Horizontalizar o tubo usando o quadrante de nível e fazer as correções determinadas pelo teste de "ponta-a-ponta";

g. Calar as bolhas do registro de inclinação longitudinal e do nível transversal do suporte da luneta.

5-7. PONTARIA PELO TUBO USANDO-SE O ALVO DE REGULAÇÃO

Com a peça preparada, tal como no parágrafo 5-6, fazer a pontaria da seguinte maneira:

a. Localização do Alvo - Colocar o alvo, no mínimo a 50 metros, em frente da peça.

b. Alinhamento do Alvo - Sem mover o tubo, alinhar o centro do diagrama do alvo de regulação com a linha de visada pelo tubo. O alvo deve ser colocado perpendicularmente ao eixo da boca; só então o alvo de regulação deve ser fixado.

c. Alinhamento da Luneta Panorâmica

(1) Colocar o registro do desvio em "zero".

(2) Regular os botões (tambores) de elevação e das derivas na luneta panorâmica, a fim de apontar o retículo para o canto esquerdo do diagrama de pontaria (Fig 10).

(3) Verificar se:

(a) O fio (cruzado) colocado na boca do tubo está coincidindo com o centro do diagrama de pontaria;

(b) O suporte da luneta está nivelado.

(4) O registro das derivas da luneta panorâmica deve indicar 3.200 milésimos. Caso não esteja, girar o eixo de regulagem do dispositivo de visada pelo tubo, até que esta leitura apareça na janela.

d. Alinhamento da Luneta de Pontaria Direita.

(1) Girar os tambores de elevação e das derivas na luneta de pontaria direta para apontar o retículo, precisa-

mente no canto direito do diagrama de pontaria (Fig 10).

(2) Deslocar as escalas móveis do suporte da luneta até marcar 4''' em elevação e 4''' em deriva.

NOTA: Não deslocar os tambores de elevação e das derivas quando estiver regulando as escalas móveis.

ARTIGO III

MÉTODO PELO PONTO DE PONTARIA AFASTADO

5-8. GENERALIDADES

Este método consiste no alinhamento da linha de visada do tubo, da luneta panorâmica e da luneta de pontaria direta em relação a um ponto de pontaria situado a uma distância de, no mínimo, 2.000 metros.

5-9. PREPARATIVOS PARA A PONTARIA PELO TUBO

a. Tomar um ponto bem definido a uma distância maior do que 2.000 metros.

b. Os preparativos prescritos para o método do alvo de regulação (Prf 5-5) podem ser usados também neste caso, com uma pequena diferença - o nivelamento dos munhões não é necessário.

5-10. PONTARIA PELO TUBO UTILIZANDO O PONTO DE PONTARIA AFASTADO

a. Apontar a linha de visada do tubo para o ponto de pontaria distante.

b. Apontar os retículos da luneta panorâmica e da de pontaria direta para o ponto de pontaria distante, com a mes

ma visada realizada pelo tubo (coincidentes).

c. Regular as 2 (duas) lunetas conforme a necessidade (Prf 5-7, c e d).

CAPÍTULO 6

VERIFICAÇÕES BÁSICAS

ARTIGO I

GENERALIDADES

6-1. FINALIDADE

As verificações periódicas básicas são executadas:

a. Para determinar se o aparelho de pontaria instalado na peça, o quadrante de nível e o regulador de espoletas, estão regulados corretamente.

b. Pela guarnição e pelo mecânico, sob a supervisão do CLF.

c. Por ordem do comandante da unidade. Normalmente, as verificações são executadas:

(1) Uma vez em cada ano, se a peça tiver sido utilizada em treinamentos, sem execução de tiro;

(2) Trimestralmente, se a peça tiver sido utilizada em exercício de tiro real;

(3) Logo que possível, depois de um emprego intensivo, acidentes ou marchas em terrenos extremamente difíceis (acidentados);

(4) Quando o tiro for impreciso, sem razão aparente.

6-2. PREPARATIVOS PARA AS VERIFICAÇÕES BÁSICAS

As seguintes condições devem ser estabelecidas antes da execução das verificações:

a. Deslocar a peça (o carro M108) para um local apropriado para a operação (terreno nivelado);

b. Suspender o fio de prumo (Prf 5-3, d);

c. Nivelar os munhões da peça usando o prumo;

d. Apontar o obus (peça) pelo tubo-alma, utilizando o alvo de regulação (de retificação do aparelho de pontaria).

ARTIGO II

VERIFICAÇÃO DO QUADRANTE DE NÍVEL

6-3 GENERALIDADES

O quadrante deve estar devidamente regulado para padronizar as verificações e a ajustagem de outro aparelho de pontaria e equipamento de controle de tiro.

6-4. TESTE DE "PONTA-A-PONTA"

Esta verificação é feita da maneira que se segue:

a. Inspecionar as sapatas do quadrante para ver se há sujeiras, mossas ou rebarbas.

b. Inspecionar a mesa de apoio do quadrante, na culatra da peça, para ver se há sujeira, mossas ou rebarbas.

c. Colocar as escalas do quadrante em "zero".

d. Colocar o quadrante na mesa da culatra. Elevar e abaixar o tubo, pelo mecanismo de elevação até que a bolha fique calada (centrada).

e. Colocar o quadrante na posição contrária e verificar a bolha. Se a bolha permancer calada, o quadrande está regulado e a verificação está completa.

f. Se a bolha não voltar ao centro (entre os índices), girar o botão do micrômetro e tentar calar a bolha:

(1) Se a bolha ficar no centro, ler os número pretos da escala do micrômetro e dividir por 2. Estaéacorreçãodoquadrantedenível;

(2) Registrar esta correção na escala do micrômetro, e nivelar o tubo;

(3) Colocar o quadrante em sentido contrário. A bolha deve permanecer calada (centrada).

g. Se a bolha não permanecer calada como em f acima, deslocar o braço do quadrante uma graduação para baixo (10 milésimos).

(1) Girar o botão do micrômetro até que a bolha fique no centro.

(2) Ler o registro na escala do micrômetro, somar 10 a esta leitura e dividir a soma por 2. Transportar o resultado para a escala.

(3) Com o braço do quadrante marcado - 10 e o resultado acima na escala do micrômetro, colocar o quadrante na mesa da culatra e nivelar o tubo.

(4) Colocar o quadrante no sentido contrário. A bolha deverá permanecer calada.

(5) Subtrair a leitura da escala do micrômetro de 10''' para se obter o erro.

NOTA: Se for determinado um erro durante este teste, ele será usado somente durante as verificações e ajustagens na pontaria e não será levado em conta nas missões de tiro. Se o erro exceder a 0,4 milésimo o quadrante deve ser remetido, ao Material Bélico, para retificação.

6-5. VERIFICAÇÃO DO MICRÔMETRO

Esta verificação é executada da seguinte maneira:

a. Colocar o braço radial em 10 milésimos de elevação na escala e o micrômetro em "zero";

b. Colocar o quadrante nas placas de teste niveladas com a seta da DIREÇÃO DE TIRO indicando a boca da peça e calar a bolha, elevando o tubo;

c. Colocar o braço em "zero" e o micrômetro em 10

milésimos;

d. Colocar o quadrante no sentido contrário; a bolha deve permanecer calada.

NOTA: Não prejudicar a estabilidade do tubo.

e. Se a bolha não permanecer calada, o micrômetro está com um erro e deve ser retificado pelo pessoal de Material Bélico.

6-6. VERIFICAÇÃO POR COMPARAÇÃO

Esta verificação é executada da maneira que se segue:

a. Comparar as leituras da seguinte forma:

(1) Observar as leituras em baixa, média e alta elevações;

(2) Usar cada quadrante de nível das peças, na bateria;

(3) Usar as placas de teste niveladas, de uma única peça.

b. Anotar a leitura média de cada elevação.

c. Comparar cada leitura do quadrante com a média obtida.

d. Qualquer diferença na média, maior que 0,4 milésimo, deve ser corrigida pelo pessoal do Material Bélico.

ARTIGO III

VERIFICAÇÕES NO EQUIPAMENTO DE CONTROLE DE TIRO DO REPARO

6-7. SUPORTE DA LUNETA PANORÂMICA

Para verificações e regulagens do suporte da luneta panorâmica M145 e articulações, consultar o T 9-2350-217-10.

6-8. QUADRANTE DE NÍVEL

Para verificação (testes) do quadrante de nível M15, consultar o T 9-2350-217-10.

ARTIGO IV

VERIFICAÇÃO DO REGULADOR DE ESPOLETAS

6-9. GENERALIDADES

Examinar os reguladores de espoleta da seguinte forma:

a. Verificar se há rebarbas ou bordas com dentes:

(1) O batente que se encaixa na saliência móvel do anel marcador de tempo.

(2) A chaveta ajustável que se adapta ao orifício do anel fixo da espoleta.

b. Abaixar a chaveta contra a pressão de sua mola para determinar se o seu movimento está livre.

c. Testar o regulador de espoleta com a espoleta adequada para ele; a escala de tempo do regulador de espole

ta deve ter a mesma graduação do anel marcador de tempo da espoleta.

6-10. VERIFICAÇÃO DA ESCALA DE TEMPO

Esta verificação é feita para se assegurar de que o tempo registrado na espoleta encontra-se nas tolerâncias prescritas com o registro do tempo no regulador. Esta verificação pode ser conferido durante o tiro ou como uma verificação extra.

PRECAUÇÃO: Jamais se deve usar uma espoleta falhada.

a. O tempo registrado na espoleta deve concordar com o registro de tempo no regulador de espoleta, de 1/4 das menores graduações do anel marcador de tempo da espoleta. As tolerâncias são:

(1) 0,05 segundo para espoletas com 0,2 segundo de graduação;

(2) 0,125 segundo para espoletas com 0,5 segundo de graduação.

b. Se um registro de espoleta não coincidir com o registro no regulador deve-se observar as seguintes normas:

(1) Repetir o teste de verificação com um registro diferente;

(2) Se as espoletas e o regulador ainda assim não coincidirem, remeter o instrumento para retificação pelo pessoal de Material Bélico.

c. Não se deve regular uma espoleta mais do que duas vezes.

d. Quando terminar os testes, colocar o registro de todas as espoletas em SEGURANÇA (SAFE) e/ou substituir o arame de segurança ou o pino (nas granadas americanas), se for o caso.

ANOTAÇÕES:

CAPÍTULO 7

MANUTENÇÃO E INSPEÇÕES

7-1. GENERALIDADES

A manutenção e inspeção sistemáticas são essenciais para assegurar:

a. Que a guarnição da peça esteja preparada para assumir suas missões, imediatamente;

b. Que defeitos inesperados não surjam em momentos críticos, quando o desempenho máximo for desejado;

c. Que os reparos mais graves e antieconômicos tenham sido reduzidos ao máximo.

7-2. DESMONTAGEM, MONTAGEM E AJUSTAGEM

As ajustagem e desmontagem autorizadas a serem executadas pelo pessoal da bateria, encontram-se especificadas no T 9-2350-217-10, e nos manuais do Departamento de Material Bélico. Em situações especiais, sob assistência técnica de um oficial de material bélico, certos reparos poderão ser executados na própria unidade.

7-3. REGISTROS

Todas as "alterações" da peça, no tocante a número de tiros executados, manutenção diária, trimestral ou semestral, deverão ser lançadas nos respectivos livros de registro que acompanham o material.

7-4. MANUTENÇÃO

As instruções detalhadas para a manutenção do obus e do reparo encontram-se no T 9-2350-217-10.

7-5. INSPEÇÃO

a. O Chefe de Peça deve inspecionar seu equipamento diariamente e tomar as providências imediatas para corrigir as deficiências encontradas.

b. O CLF, acompanhado do mecânico, deve fzer,diariamente, uma inspeção informal de comando, nos obuses e reparo.

c. O CLF, na presença do CP, deve fazer uma inspeção mecânica total na peça, no equipamento auxiliar, nas ferramentas e acessórios, pelo menos uma vez por mês.

d. As instruções detalhadas para a inspeção do obus e do reparo encontram-se no T 9-2350-217-10.

7-6. MANUTENÇÕES OPERACIONAIS

O motorista e a tripulação devem fazer uma manutenção preventiva toda vez que o viatura (a peça) for utilizada. Este serviço é dividido em 3 partes.

a. Manutenção Antes da Operação - É uma manutenção sumária para verificar se a viatura (a peça) está pronta para operação. Nesta ocasião o Chefe da Peça verifica se há munição, rações ferramentas e equipamento suficientes, disponíveis e em segurança. A lista que descreve estas verificações encontra-se no Quadro VI.

b. Manutenção Durante a Operação - Consiste na observação acurada do funcionamento, para colocá-lo "indisponível" caso haja operação indevida da viatura. A lista detalhada das verificações encontra-se no Quadro VII.

c. Manutenção Após a Operação - Consiste em preparar a viatura (a peça) para operar na próxima missão. Este serviço básico (periódico) do veículo é de capital importância para se corrigir as deficiências verificadas durante a operação. Todos os defeitos que o motorista e guarnição não possam corrigir, devem ser relatados nessa ocasião. O Chefe de Peça remunicia ou recompleta a munição, as rações e, na ocasião, verifica se todo o equipamento está completo. As normas para os serviços diários de manutenção preventiva encontram-se especificadas no T 9-2350-217-10. A lista detalhada dessas verificações encontram-se no Quadro VIII.

CAPÍTULO 8

DESCONTAMINAÇÃO DO EQUIPAMENTO

8-1. GENERALIDADES

a. O equipamento que tiver sido contaminado pelos agentes abaixo discriminados, constitui um perigo ao pessoal e deve ser removido ou neutralizado:

(1) Químicos;

(2) Biológicos;

(3) Radioativos.

b. A descontaminação consiste em cobrir, remover, destruir ou transformar os agentes contaminadores, para torná-los substâncias inofensivas.

c. A descontaminação deve começar o mais breve possível a fim de reduzir os perigos decorrentes e permitir a segurança na operação do equipamento.

8-2. DESCONTAMINAÇÃO DOS AGENTES QUÍMICOS TÓXICOS

O Quadro 1 fornece os processos para descontaminação dos equipamentos contaminados por agentes químicos tóxicos.

Quadro 1 - Descontaminação de equipamento contaminado por agentes químicos tóxicos

Objeto contaminado	Processos de descontaminação normais	Processos de descontaminação alternativos	Processos fortuitos em campanha
Lonas	Ferver em água com sabão. Usar uma solução de 5% de água sanitária para agentes do tipo V. Usar uma solução de 5% de potassa para agentes "G".	Introduzir em água fervendo, por 1 hora. Lavar pelo processo comum. Usar a solução DANC[1] ou DS2[1]. Usar potassa a 58%	Colocar as lonas ao ar livre.
Roupas	Introduzir em água fervendo por 1 hora, mexer e adicionar 0,5Kg de sabão para cada 10 galões de água (1 galão = 3,8 l)	Lavar pelos processos comuns. Secar. Usar DS 2 somente para tecidos de algodão.	Esfregar unguento M5 nas roupas para atravessar pequenas áreas contaminadas. Arejar as roupas (exceto quando contaminada pelos agentes do tipo V.)
Metais não pintados	Usar DS2 ou DANC depois de enxaguar ou es-	Lavar com água gelada e sabão en-	Arejar

Objeto contaminado	Processos de descontaminação normais	Processos de descontaminação alternativos	Processos fortuitos em campanha
	palhar solvente orgânico[3] e secar.	xaguar.	
Metais pintados	Borifar solução DS2 ou DANC (ou similar)	Lavar com água quente e sabão e enxaguar. Potassa pode ser usada se for retirada após 1 hora e se a superfície tiver sido lubrificada.	Arejar
Instrumentos	Limpar com alcool(ou gasolina) e colocar uma leve camada de óleo.	Passar um pano embebido em DANC ou DS2, secar com pano seco e lubrificar.	Deixar ao tempo.

(1) Estes descontaminantes são nocivos aos plástico e borracha dura; não devem ser usados no tubo.

(2) Pesos iguais de água e potassa.

(3) Solventes orgânicos (produtos do petróleo) e água, não neutralizam os contaminantes. Deve-se tomar cuidado ao utilizar estes solventes no material contaminado.

8-3. DESCONTAMINAÇÃO DOS AGENTES BIOLÓGICOS

As normas de descontaminação e de emprego dos descontaminantes de agentes químicos, são usados também contra os agentes biológicos.

8-4. DESCONTAMINAÇÃO DOS AGENTES RADIOATIVOS

a. Agentes radioativos não podem transformar-se em substâncias inofensivas por pura ação química. Eles devem ser removidos ou isolados, se for impraticável esperar-se pela descontaminação gradual.

b. A descontaminação é o processo de redução do perigo, removendo-se os contaminantes ou protegendo contra a radiação. Os processos encontram-se no Quadro 2.

Quadro 2 - Descontaminação de equipamento contaminado por agentes radioativos.

Processo	Objetos contaminados	Técnica	Observação
Lavar e esfregar com água	Todas as superfícies não porosas (metal, tinta plásticos).	Operar de ponta-a-ponta e a favor do vento.	A drenagem deve ser controlada - a água está contaminada.
Solução com detergente (sabão).	Todas as superfícies não porosas.	Água quente se possível. Esfregar as superfícies e enxugar.	Os trapos e a água suja devem ser cuidadosamente jogados fora.
Solventes orgânicos (produtos a base de petróleo).	Todas as superfícies não porosas.	Imersão ou lavagem com solvente, em água fria com sabão e enxaguar com água limpa.	Os vapores são tóxicos. Precauções no tiro devem ser observadas.
Esfregar	Superfícies porosas e não porosas.	Esfregar, retirar a sujeira do equipamento ou roupas.	Controle limitado da sujeira contaminada. Usar mas-

Processo	Objetos contaminados	Técnica	Observação
			cara protetora.
Pontos quentes podem ser reduzidos colocando-se areia, lixando-se ou esmerilhando-se Estes métodos não se aplicam em áreas grandes. Usar uma máscara protetora e luvas.			
Lavar	Roupas	Usar água quente com sabão e enxaguar com água limpa.	A água requer recipiente.
Banho e esfregar	Pessoal	Usar escovas, água corrente e sabão.	Continuar a esfregar até que a contaminação se torne inofensiva.

CAPÍTULO 9

DESTRUIÇÃO DO EQUIPAMENTO

9-1. GENERALIDADES

a. Podem surgir situações táticas que requeiram o abandono do equipamento em combate. Em tais condições todo o equipamento deve ser destruido para evitar a sua utilização pelo inimigo.

b. O equipamento deve ser destruído somente com autorização do escalão superior.

9-2. PLANOS

Deve-se preparar um plano de destruição do equipamento para cada bateria. Devem ser observados os seguintes princípios:

a. O plano deve ser adequado, uniforme e de fácil execução;

b. Destruição preliminar das partes principais do material;

c. Destruição a mais completa possível;

d. Destruir as mesmas partes (peças) essenciais de todo armamento;

e. Destruir os acessórios e peças de reposição (sobressalentes) com a mesma prioridade das que foram instaladas no equipamento.

9-3. PROCESSOS

a. Os processos de destruição mais adequados são:

(1) Mecânico - Requer machado, picareta, ou equipamento semelhante;

(2) Fogo - Requer gasolina, querosene ou outros produtos inflamáveis;

(3) Destruição - Requer munição ou explosivos (petardos e granadas de mão);

(4) Por impactos - Requer artilharia, lança-rojão granadas de canhão sem recuo.

b. Em geral, a destruição das partes essenciais, seguida por incêndio, é suficiente para inutilizar a arma(ou equipamento).

9-4. REFERÊNCIAS

As informações detalhadas encontram-se no T 9-2350-217-10.

CAPÍTULO 10

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

10-1. GENERALIDADES

As precauções a serem observadas na instrução, encontram-se no AR 385-63. Informações adicionais encontram-se no C 6-40, no C 6-140, no T 2350-217-10 e no T 9-1900. As mais importantes estão resumidas neste Capítulo.

10-2. MUNIÇÃO

As seguintes precauções devem ser observadas quando se manusear a munição.

a. Armazenar a munição em campanha, de modo que esteja protegida contra explosões acidentais.

b. Manter fogo e líquidos inflamáveis, longe da munição.

c. Proteger a munição contra a exposição direta aos raios solares.

d. Não desmontar as espoletas.

e. Toda a munição preparada para o tiro e não disparada, deve ser verificada para se assegurar que:

(1) Os saquiteis da carga de projeção estejam no lugar, na ordem adequada, em boas condições e separados, de acordo com o número de lote;

(2) O número do lote da munição corresponde ao número do lote marcado no cunhete;

(3) As espoletas de tempo estejam reguladas para RETARDO (SAFE) e com os respectivos pinos de segurança.

10-3. NEGA (FALHA)

Se houver nega:

a. Manter a peça apontada para o alvo;

b. Afastar o pessoal desnecessário das proximidades da peça;

c. Fazer mais duas tentativas para disparar a peça:

d. Esperar 10 minutos após a última tentativa;

c. A seguir, o CP comanda: "DESCARREGAR.";

f. O Atirador abre a culatra e o C3 remove o estojo;

g. Se a estopilha estiver "picotada", ela está defeituosa e o estojo (ou a estopilha, se possível) deve ser substituido;

h. Se a estopilha não estiver "picotada", o defeito é no dispositivo de disparo;

i. Para maiores detalhes consultar o T 9-2350-217-10.

10-4. TREINAMENTO E TIRO

a. Carregar a peça somente no momento do tiro.

b. A guarnição se movimentará de um lado para o outro, somente por trás da peça.

c. A guarnição deve ficar fora da direção do recuo.

d. Os membros da guarnição devem usar tampões para o ouvido ou algodão para protegê-los contra o ruído do tiro.

e. O auxiliar do CLF deve supervisionar o tiro durante os exercícios. Nos treinamentos poderão ser escalados outros oficiais da bateria para fazer a segurança (consultar o C 6-40).

CAPÍTULO 11

INSTRUÇÃO E TREINAMENTO

ARTIGO I

GENERALIDADES

11-1. FINALIDADE

A finalidade deste capítulo é fornecer os mínimos requisitos para o treinamento da guarnição da peça. Inclui:

a. Informações para direção da instrução;

b. Horário mínimo de treinamento;

c. Verificação para a qualificação de artilheiros.

11-2. DIREÇÃO DA INSTRUÇÃO

O treinamento da guarnição é conduzido pelo Chefe de Peça. O comandante da bateria é o responsável pela pre-

paração dos planos de instrução e treinamentos (QTS) cuja execução deve ser supervisionada pelos demais oficiais. O Chefe de Peça:

a. Deve instruir cada membro de sua guarnição para executar suas funções com presteza e eficiência.

b. Deve tomar a guarnição como um time coeso e coordenado, capaz de operar com eficiência a peça em combate;

c. Mistura c e d

d. Dar ênfase à aplicação ao desempenho (registrar, se possível) de cada homem para avaliar:

(1) o atendimento às ordens;

(2) a execução das diversas funções;

(3) o progresso conseguido no desempenho dessas funções.

e. Referências: AR 611-201, C 6-100, C 21-5 e C 6-125.

ARTIGO II

HORÁRIO MÍNIMO DE TREINAMENTO

11-3. PERÍODOS DE TREINAMENTO

a. Os trabalhos devem ser seguidos de acordo com um horário de treinamento. Nesse programa deve-se observar as seguintes recomendações:

(1) Programar os períodos de treinamento da peça em conjunto com as outras a fim de proporcionar coesão e entrosamento no rendimento da bateria;

(2) O treinamento da guarnição não deve exceder de 30 minutos, devendo ser conduzido de maneira vigorosa;

(3) Programar e acompanhar o treinamento da Esco la da Peça aplicando processos combinados. Por exemplo: antes do período de treinamento, fazer testes e ajustagens seguidos de inspeção e manutenção. Em pouco tempo a guar nição fica imbuída não só do espírito combativo como t a m- bém de carinho e cuidados para com o material.

b. Programa de Instrução dos Municiadores - Deve propor cionar uma orientação uniforme no treinamento dos soldados municiadores da bateria.

c. As características operacionais e de manutenção da peça encontram-se especificadas no T 9-2350-217-10.

d. O quadro de instrução mostrado no Prf 11-4 e´ um guia prático para se obter as condições mínimas exigidas pa ra um bom treinamento.

11-4 - PROGRAMA DE INSTRUÇÃO

Processos de Instrução	Duração (h)	Assuntos	Referência	Material e Equipamento
Palestra – Demonstração – Execução	1	Apresentação característica, possibilidades e nomenclatura primária do material.	Prf 1-2, 1-3 e 2-4 T9-2350-217-10	Obus e reparo (peça)
	2(*)	Organização e composição da guarnição; funções individuais.	Prf 2-4 e 2-10 T9-2350-217-10	M-108 Dotação
	3(*)	Escola da peça: posto, mudanças de postos; embarque e desembarque.	Prf 2-4 e 210	Dotação

Palestra – Demonstração – Execução	4 (*)	Pegar na palamenta; rodízio de funções.	Prf 3-3, 3-9 e NGA	Dotação
	4	Ordem de marcha; deslocamento com a peça; entrada e saida de posição.	Prf 3-3, 3-9 e NGA	Dotação
	10	Exercícios de pontaria e comandos de tiro; aparelho de pontaria e equipamento de controle de tiro; utilização das balizas; pontos de referência.	Prf 3-4 e T9-2350-217-10	Equipamento e QOD
	6	Testes e ajustagens do aparelho de pontaria e equipamento de controle de tiro.	Prf 5-1, 6-10 e T9-2350-217-10	Dotação
	20 (*)	Exercícios de pontaria direta e indireta.	Prf 3-4, 3-5 e 3-8	
	24 (*)	Prática de tiro real com pontaria direta e indireta (campo de tiro)	Prf 3-4, 3-5 e 3-8 NGA REOP	
Demonstração – Execução	10	Execução da manutenção obus e reparo.	Prf 7-1 a 7-6 e T9-2350-217-10	Equipamento

Palestra – Demonstração	1	Destruição do material para evitar sua utilização pelo inimigo.	Prf 7-1 a 7-6 e T9-2350-217-10	
Palestra – Demonstração	1	Descontaminação do material – processos.	Prf 8-1 a 8-4	
– Execução	6	Revisão dos assuntos mais importantes.	Todos	Dotação QOD

NOTA: (*) As sessões de instrução que implicam em prática intensiva, para o adestramento dos membros da guarnição nas diversas funções da peça, devem ter a duração de 1/2 hora, seguidas de um pequeno descanso e, se possível, com mudança de assunto. Isto visa tornar a guarnição dotada de reflexos de precisão, rapidez, harmonia e segurança, para possibilitá-la agir como uma equipe altamente eficiente, no âmbito da BATERIA.

ARTIGO III

TESTES DE QUALIFICAÇÃO DE APONTADORES

11-5. FINALIDADE E OBJETIVO

Este artigo descreve os testes elementares para selecionar apontadores. Os objetivos dos testes são:

a. Determinar a habilidade dos artilheiros ao executar a função de Apontador (e Atirador) do obus de 105mm autopropulsado M108. Os testes não são considerados básicos para determinar-se uma função definitiva do artilheiro dentro da bateria.

b. Eles servem como subsídios para a instrução.

11-6. CONDIÇÕES EXIGIDAS

As seguintes condições são exigidas para os candidatos a apontador (e Atirador) da peça.

a. Os elementos de tiro devem ser corretamente registrados.

b. As bolhas dos níveis dos suprotes e aparelhos de pontaria devem ser "caladas" corretamente.

c. O retículo vertical da luneta panorâmica deve coincidir com o lado esquerdo da baliza ou no mesmo ponto da baliza ou alvo, cada vez que o obus for apontado;

d. Os movimentos finais para a pontaria devem ser feitos na direção adequada.

(1) Os registros de elementos devem ser feitos sempre em ordem crescente.

(2) A elevação deve ser movimentada no sentido de baixo para cima.

(3) O deslocamento horizontal dos obus deve ser executado sempre da esquerda para a direita.

(4) A luneta panorâmica, para fins de pontaria pelo retículo, deve ter o seu movimento no sentido dos ponteiros do relógio.

NOTA: Em caso de registro de elementos que não permitam seguir as normas estabelecidas em (1), (2), (3) e (4) deve-se voltar para trás e novamente retomar ao sentido determinado.

11-7. ASSISTÊNCIA

a. O candidato a apontador (C1) não receberá nenhuma orientação durante os testes, senão a necessária ao enten

dimento.

b. Os candidatos podem selecionar os atiradores (auxiliares) para a realização dos testes.

c. Se algum Atirador ou examinador incorrer em erro, prejudicial ao candidato, este teste deverá ser anulado e realizado outro da mesma natureza.

11-8. TEMPO

a. O tempo permitido para cada teste é contado da última palavra do comando até a última palavra do relatório do candidato (ou da execução. Alguns tempos já estão adaptados para o nível de instrução do nosso soldado.

b. O candidato a apontador pode começar o teste depois da primeira palavra do primeiro comando.

11-9. CONTAGEM

a. A contagem deverá ser de acordo com os pontos determinados pelo processo de penalidades e créditos.

b. Nenhuma penalidade excederá o valor do credito atribuído a cada item do teste (Prf. 11-12).

11-10. PREPARATIVOS PARA OS TESTES

a. O obus deve ser preparado para ação e o candidato tomará a posição correspondendo ao teste ou como for indicado no capítulo de Instruções Especiais.

b. O examinador deve assegurar-se de que o candidato entendeu bem os requisitos do teste.

c. O candidato então deverá anunciar PRONTO!, antes do início de cada teste.

11-11. CONTAGEM DE QUALIFICAÇÃO

Os pontos mínimos exigidos para ser selecionado nos

testes são:

Classificação Individual	Pontos
Apontador excepcional	90
Apontador de 1a. classe	80
Apontador de 2a. classe	70

11-12. CONTAGEM DOS PONTOS

Prf	ASSUNTO	Nº de Testes	Pontos (Cada)	Crédito máximo
11-13	Pontaria direta, luneta panorâmica	4	2	8
11-14	Pontaria direta, luneta de pontaria direta	4	2	8
11-15	Pontaria indireta, somente deriva	18	2	36
11-16	Pontaria em elevação pelo registro de elevação (mecanismo de elevação)	3	2	6
11-17	Pontaria em elevação com quadrante de nível	3	2	6
11-18	Disposição da correção	2	-	4
	1a. Parte	(1)	3	(3)
	2a. Parte	(1)	1	(1)
11-19	Medição do sítio para a massa cobridora	1	4	4
11-20	Medida da alça	1	4	4
11-21	Medida da deriva	1	4	4
11-22	Testes e ajustagens do aparelho de pontaria e equipamento de controle de tiro	5	-	10
	Testes 1 e 2	(2)	1	(2)
	Teste 4	(1)	2	(2)
	Testes 3 e 5	(2)	3	(6)
11-23	Material	3	-	10
	Teste 1	(1)	3	(3)
	Teste 2	(1)	3	(3)
	Teste 3	(1)	4	(4)
	TOTAL DE CRÉDITO	-	-	100

11-13 PONTARIA DIRETA COM A LUNETA PANORÂMICA

a. Finalidade dos testes:

(1) Serão aplicados quatro testes (dois grupos de 2 juizes cada);

(2) Testes 1 e 2 (e testes 3 e 4) serão executados com uma série de comandos.

b. Instrução Especiais:

(1) Colocar o alvo fixo de retificação aproximadamente a 600 m do obus;

(2) Colocar o registro das derivas em 3.200 milésimos e o registro do desvio (paralaxe) em O;

(3) Apontar o obus, de modo que seja necessário um deslocamento de 100 milésimos para os testes 1 e 3;

(4) Colocar o candidato no posto de apontador;

(5) A pontaria da peça não pode ser interrompida depois dos testes 1 e 3;

(6) O examinador reverterá a direção do movimento prescrito para o teste 3.

c. Resumo dos Testes

Nº do Teste	Comandos do Examinador	Ação do Candidato
1 e 3	Alvo! Carro de combate; Granada HE; Carga 8; Espoleta Instantânea; Direta 10; Ângulo 800.	Registrar a deriva pelo tambor das derivas. Deslocar o tubo até que o retículo vertical coincida com o centro do alvo. Centralizar (calar) as bolhas

Nº do Teste	Comandos do Examinador	Ação do Candidato
		dos níveis transversal e longitudinal. Pedir "FOGO" e se afastar (ou dá a peça "PRONTA").
2 e 4	Direta (Esquerda) 10, Aumentar (Diminuir) 200.	Corrigir a deriva pelo processo do "estalido". Deslocar o tubo até que o retículo vertical esteja no centro do alvo. Pedir FOGO e se afatar (ou dá a peça "PRONTA").

d. Penalidades- Não será dado nenhum crédito ao candidato se depois de cada teste:

(1) For colocada uma deriva errada no registro das derivas (tambor e prato das derivas);

(2) O retículo vertical da luneta não estiver coincidindo com o centro do alvo;

(3) As bolhas dos níveis transversal e longitudinal não estiverem "caladas".

e. Créditos:

Tempos em segundos, exatos ou menores que . . . 8" . . . 9" . . . 10"
Créditos (pontos) . . . . . 2,0 . . . 1,5 . . . 1,0

11-14. PONTARIA DIRETA, LUNETA DE PONTARIA DIRETA

a. Finalidade dos Testes:

(1) Serão aplicados 4 testes (dois grupos de 2 cada);

(2) Os testes 1 e 2 (3 e 4) serão executados com uma série de comandos;

(3) O candidato será testado como se fosse atirador no sistema de pontaria duplo.

b. Instruções Especiais:

(1) Um alvo fixo deverá ser colocado aproximadamente a 600 metros do obus;

(2) Para os testes 1 e 3, a linha correta do ângulo vista através da luneta exige que o alvo esteja afastado de mais de 100 metros;

(3) A pontaria da peça não poderá ser alterada depois dos testes 1 e 3.

c. Descrição dos Testes:

Nº do Teste	Comandos do Examinador	Ação do Candidato
1 e 3	Alvo; Tal carro de combate; Granada HE, Carga 8, Espoleta Instantânea, Esquerda 5, ângulo 6000.	Colocar a linha correta do ângulo no centro da massa do alvo. Verificar e ajustar a inclinação exigida e se afastar (Peça Pronta).
2 e 4	Aumentar (Diminuir) 200	O mesmo de 1 acima.

d. Penalidades - Não será dado nenhum crédito ao candidato se depois de cada teste:

(1) A linha correta do ângulo não estiver no centro da massa do alvo;

(2) A bolha do nível longitudinal não estiver "calada";

e. Créditos:

Tempos em segundos, exatos ou menores que ...6" ...7" ...8"

Crédito (pontos)..... 2...1,5...1

11-15. PONTARIA INDIRETA, SOMENTE DERIVAS

a. Finalidade dos Testes:

(1) Serão aplicados 18 testes (2 grupos de 9 cada);

(2) Os testes de 1 até 9 (e 10 até 18) serão executados com uma série de comandos.

b. Instruções Especiais:

(1) O examinador indicará um ponto de pontaria para o candidato.

(2) As correções especiais serão dadas somente nos testes indicados em c abaixo.

(3) Os limites de derivas para cada teste são os seguintes:

Nº do Teste	Mudança Máxima (Milésimos)	Mudança Mínima (Milésimos)
2 e 11	180	140
3 e 12	90	70
7 e 16	100	60
8 e 17	50	30
9 e 18	20	10

(4) O obus será apontado com a deriva correta ao término de cada teste.

(5) As balizas serão colocadas numa deriva determinada pela NGA da unidade, e a mais distante deverá estar a 100 metros da luneta (peça).

(6) O examinador designará o número da peça e as correções especiais em derivas, para serem aplicadas ao teste do candidato.

(7) O candidato deverá ocupar a posição do apontador (C1).

c. Descrição dos Testes

Nº do Teste	Comandos do Examinador	Ação do Candidato
1 a 10	Correção especiais, Deriva 3.200'''', Numero 1 (Ø1), Esquerda 7.	Registrar a deriva e aplicar as correções especiais. Calar as bolhas dos níveis transversal e longitudinal. Deslocar a peça pelo mecanismo de direção até que o reticulo vertical esteja no lado esquerdo das balizas. Verificar as bolhas. Reapontar a peça, se necessário.
2 e 11	Deriva 3.050''''	Registrar a deriva. Deixar a correção no registro do desvio. Apontar nas balizas (ou ponto pontaria). Verificar as bolhas. Reapontar a peça, se necessário. Anunciar o ''PRONTO'' e afastar-se.
3 e 12	Deriva 3.130''''	O mesmo que foi feito no Teste 2.
4 e 13	Número 1 (Ø1), Direita 4	O mesmo que foi feito no Teste 2, exceto que ele registra Direita 4 no registro do desvio.
	ALTO! Cessar FOGO! Fim da Missão (Esta operação não é cronometrada).	Colocar o registro do desvio em zero.
5 e 14	Ponto de Pontaria, Tor	Apontar a luneta para a

Nº do Teste	Comandos do Examinador	Ação do Candidato
	re da Igreja - Referir! (Pode-se definir melhor a linha da torre para referência; uma cruz, por exemplo).	torre da igreja. Destampar o registro de azimute (DER). Ler a deriva e anunciar: "Número 1, deriva (x)".
6 e 15	Deriva a 3.200" - Rerir!	Girar o tambor do registro azimute (DER) até que no registro se leia 3.200. Verificar se o retículo vertical da luneta está coincidindo com a torre da igreja. Anunciar "Número 1, deriva 3.200"', Referida! Afastar-se da posição.
7 e 16	Correções Especiais, Deriva 3.129"', Número 1 (Ø1), Esquerda 6.	O mesmo que no Teste 1 acima.
8 e 17	Deriva 3.069"'	O mesmo que no Teste 2 acima.
9 e 18	Deriva 3.071"'	O mesmo que no Teste 2 acima.

d. Penalidades - Não será dado nenhum crédito ao candidato se depois de cada teste:

(1) A deriva não tiver sido registrada corretamente;

(2) As bolhas dos níveis transversal e longitudinal não estiverem caladas;

(3) A linha vertical da luneta não estiver no ponto de pontaria ou no lado esquerdo da baliza;

(4) O último movimento de direção não tiver sido feito

da esquerda para a direita.

e. Crêdito - Tempos em segundos, exatos ou menores que:

Testes 1, 10, 6 e 15 ..... 13"...14"...16"
Outros ..... 8"... 9"...10"
Créditos (pontos) ..... 2 ...1,5"... 1"

11-16. PONTARIA EM ALTURA COM REGISTRO DE ELEVAÇÃO

a. Finalidade dos Testes - Serão aplicados 3 testes.

b. Instruções Especiais:

(1) Cada teste exigirá uma mudança de 20 para 40 milésimos;

(2) Os comandos nos testes 2 e 3 não serão dados em múltiplos de 5;

(3) O candidato deve ocupar o posto de atirador;

(4) O registro no mecanismo de elevação deverá diferenciar de 40 milésimos da elevação inicial.

c. Descrição dos Testes

Nº do Teste	Comandos do Examinador	Ação do Candidato
1	Alça 375!	Registra o ângulo pelo tambor do mecanismo de elevação. Calar as bolhas dos níveis transversal e longitudinal. Anunciar: Pronto!" Afastar-se da posição.
2	Alça 342!	O mesmo que no Teste 1 acima.

Nº do Teste	Comandos do Examinador	Ação do Candidato
3	Correções Especiais, Nº 1, + 2, Alça 363	O mesmo que no Teste 1 acima, exceto que ele marca + 2 no registro do desvio.

d. Penalidades - Não será dado nenhum crédito ao candidato se depois de cada teste:

(1) A Elevação (A+s) não tiver sido registrada devidamente;

(2) As bolhas dos níveis transversal e longitudinal não tiverem "caladas";

(3) O último movimento do tubo não tiver sido feito na direção correta (no sentido para cima);

e. Créditos

Tempos em segundos, exatos ou menor que	"6" ...."7".... "8"
Crédito	2.... 1,5 1

11-17. PONTARIA EM ALTURA PELO QUADRANTE DE NÍVEL

a. Finalidade dos Testes - Serão aplicados 3 testes.

b. Instruções Especiais:

(1) O quadrante de nível será colocado em zero para o primeiro teste;

(2) Os testes 2 e 3 exigirão mudanças de 30 para 60 milésimos;

(3) O candidato será colocado à esquerda e de frente para a culatra e deverá segurar o quadrante de nível;

(4) Um assistente (Atirador) elevará e abaixará o tubo, quando comandado pelo candidato.

c. Descrição dos Testes

Nº do Teste	Comandos do Examinador	Ação do Candidato
1	Alça 210!	Registrar a elevação no quadrante de nível. Colocar o quadrante na mesa da culatra. Orientar o seu assistente para elevar ou abaixar o tubo até que a bolha do quadrante esteja "calada". Anunciar: "Pronto!" Afastar-se e esperar pela verificação da pontaria.
2	Alça 257!	O mesmo que o Teste 1 acima.
3	Alça 193!	O mesmo que o Teste 1 acima.

d. Penalidades - Não será dado nenhum crédito ao candidato se depois de cada teste:

(1) A elevação (A+s) do quadrante não tiver sido registrada devidamente;

(2) O quadrante não tiver sido devidamente colocado na mesa da culatra.

(3) A bolha do quadrante não estiver devidamente "calada";

(4) O último movimento do tubo não tiver sido feito no

sentido correto, isto é, de baixo para cima.

e. Crédito - Tempos em segundos:

Exatos ou menores que	8"...	9"....	10"
Crédito (pontos)	2 ...	1,5 ...	1

11-18. CORREÇÃO POR DESLOCAMENTO

a. Finalidade dos Testes - Será aplicado um teste dividido em 2 partes.

b. Instruções Especiais:

(1) As balizas serão colocadas nas distâncias prescritas;

(2) Um assistente (função do C5) se colocará na posição mais distante;

(3) O examinador exigirá que o candidato aponte a peça em uma deriva anunciada e que responda "Peça apontada!";

(4) O reparo deve ser, então, deslocado de maneira que haja uma mudança na visada para as balizas de 5 a 10 milésimos;

(5) A pontaria do obus ao término da 1ª parte do teste não deve ser mudado para a 2ª parte.

c. Descrição dos Testes

Comandos do Examinador	Ação do Candidato
Correção por Deslocamento (1ª parte).	Apontar o obus (pela luneta) de modo que a baliza mais distante apareça no meio entre a outra baliza e o retículo vertical da luneta. Verificar a calagem das bolhas.

Comandos do Examinador	Ação do Candidato
	Reapontar, se necessário, dar o pronto e afastar-se.
Alinhamento das Balizas (2ª parte).	Registrar a deriva na torre e anunciar "Deriva (X), registrada". Guiar o assistente (C5) no alinhamento das balizas, dar o pronto e se afastar.

d. **Penalidades:**

(1) **1ª Parte** - Não será dado nenhum crédito ao candidato, se:

(a) A baliza distante não mais aparecer no meio, entre a mais próxima e a linha vertical do retículo da luneta;

(b) Se as bolhas dos níveis transversal e longitudinal não estiverem "caladas":

(c) O movimento final de direção não tiver sido realizado no sentido da esquerda para a direita.

(2) **2ª Parte** - Não será dado nenhum crédito ao candidato, se:

(a) A deriva for diferente da comandada;

(b) As balizas não estiverem devidamente alinhadas:

(c) A linha vertical do retículo não estiver no lado esquerdo das balizas.

e. **Crédito**

1ª Parte: tempo em segundos·

Exatos ou menores que ..... 4"...5"...6"...7"

Crédito (pontos)..... 3...2...1,5....1

2ª Parte: não há limite de tempo.

Crédito (ponto) ..... 1,0 .....

11-19. MEDIÇÃO DO SÍTIO DA MASSA COBRIDORA

a. Finalidade dos Testes - Deverá ser aplicado 1 teste, para avaliar o procedimento do candidato na seleção da escolha e medição da maior massa cobridora que verificar existir dentro do seu setor de tiro (DGT).

b. Instruções Especiais

(1) A peça, preparada para ação, será colocada, de 200 a 400 metros de uma massa cobridora de razoável altura.

(2) O tubo deverá ser apontado (em altura) de 100 a 150 milésimos acima da crista e de 100 a 150 milésimos (em direção) para a direita ou esquerda do ponto mais alto da crista.

(3) O candidato deverá tomar posição atrás da culatra da peça.

(4) O assistente (C2) deslocará o tubo em direção e em altura orientado pelo candidato que executa o teste.

c. Descrição do Teste.

Comandos do Examinador	Ação do Candidato
Medir o sítio da massa cobridora!	Apontar pela geratriz inferior que passa pela alma da boca de fogo e dirigir o movimento do tubo até que a linha de visada apareça no ponto mais alto da crista. Calar as bolhas dos níveis transversal e longitudinal. Ler a elevação indicada no re-

Comandos do Examinador	Ação do Candidato
	gistro do mecanismo de elevação e anunciar: "Peça nº 1: Sítio da Massa X!".

d. **Penalidades** - Não será dado nenhum crédito ao candidato, se:

(1) A linha de visada através do ponto mais baixo (geratriz) da boca de fogo não tangenciar o ponto mais alto da massa cobridora;

(2) As bolhas dos dois níveis não estiverem "caladas";

(3) O sítio (ângulo) não for anunciado corretamente;

(4) O último movimento do tubo não tiver sido realizado no sentido de baixo para cima (caso ultrapasse o ponto , durante a operação , voltar atrás o movimento, e continuar sempre no sentido crescente).

e. **Créditos** - Tempo em segundos:

Exatos ou menores que	16"	17"	18"	19"
Crédito (pontos)	4	3	2	1,5

11-20. MEDIDA DA ELEVAÇÃO

a. **Finalidade do Teste** - Será aplicado um teste de medição da elevação pelo quadrante de nível.

b. **Instruções Especiais** - Antes do teste, o examinador apontará o tubo para uma elevação selecionada e colocará o registro de elevação em zero.

c. **Descrição do Teste**

Comandos do Examinador	Ação do Candidato
Medir a Elevação!	Colocar o quadrante de nível na mesa da culatra. Nivelar a bolha elevando o braço radial girando o tambor serrilhado do micrômetro. Anunciar Número (1) Quadrante (Y)! Entregar o quadrante para o examinador.

NOTA: Neste caso a elevação estará incluindo a Alça e o Sítio do ponto selecionado.

d. Penalidades - Nenhum crédito será dado ao candidato, se:

(1) A bolha do quadrante não tiver sido "calada" quanoo o quadrante foi colocado devidamente na mesa.

(2) O elemento registrado no quadrante não tiver sido anunciado corretamente.

e. Créditos - Tempos em segundos:

Exatos ou menores que	8"...	9"...	10"
Crédito (pontos)	4 ...	3 ...	2

11-21. MEDIDA DA DERIVA

a. Finalidade do Teste - Será aplicado um teste para testar o candidato na execução da pontaria em direção.

b. Instruções Especiais

(1) A peça deverá ser apontada nas balizas.

(2) Um ponto de pontaria localizado 200 milésimos à esquerda ou à direita das balizas deverá ser designado e identificado pelo candidato.

c. Descrição do Teste

Comandos do Examinador	Ação do Candidato
Número 1, Tal Ponto de Pontaria (Tal) Referir!	Centrar as bolhas dos níveis transversal e longitudinal. Referir no ponto de pontaria. Ler a deriva no registro e anunciar: 1ª Peça! Deriva (X)!". Afastar-se da posição.

d. Penalidades - Não será dado nenhum crédito ao candidato, se:

(1) As bolhas não estiverem devidamente "caladas";

(2) O retículo vertical da luneta não estiver coincidindo com o ponto de pontaria;

(3) A deriva não tiver sido devidamente anunciada;

(4) A peça estiver deslocada.

e. Créditos - Tempos em segundos:

Exatos ou menores que	6...7"...8"...9"
Crédito	4... 3...2... 1,5

11-22. TESTES E AJUSTAGENS DO APARELHO DE PONTARIA E EQUIPAMENTO DE CONTROLE DE TIRO

a. Finalidade dos Testes - Serão aplicados 5 testes nos quais o candidato será obrigado a:

(1) Desmontar os processos de teste e ajustes regulamentares para o aparelho de pontaria e equipamento de controle de tiro.

(2) Descrever a ação a executar (a ser realizada pelo

material bélico) se a ajustagem não for permitida na unidade.

b. Instruções Especiais

(1) A peça deverá ser preparada para os testes conforme indicação do parágrafo 6-4.

(2) Os itens necessários do equipamento são: dispositivos de visada pelo tubo, alvo de regulação, quadrante de nível e fio de prumo.

(3) Um assistente (C2) elevará e abaixará o tubo orientado pelo candidato durante os testes 1 e 2, e alinhará o alvo de regulação para o teste 5.

(4) Os testes serão aplicados em ordem numérica.

(5) O quadrante de nível usado pelos testes 1 e 2 serão usados nos testes 3 e 4 com a correção determinada no teste 1; a correção não deve exceder de 0,4 milésimos.

(6) As regulagens no suporte da luneta M145 e articulações estão prescritas no T 9-2350-217-10.

(7) O tubo será nivelado depois do teste 2 e não deverá ser mudado daí em diante.

c. Descrição dos Testes

Nº do Teste	Comandos do Examinador	Ação do Candidato
1	Executar o Teste de Ponta-a-ponta no Quadrante de nível.	Executar o teste conforme prescrição do parágrafo 6-4. Anunciar: "Correção (X) milésimos, quadrante em bom (mau) estado e entregar o quadrante ao examinador.
2	Executar a verifica-	Executar a verificação pres

Nº do Teste	Comandos do Examinador	Ação do Candidato
	ção do micrômetro no quadrante de nível. NOTA: Nivelar o tubo ao concluir o teste 2.	crita no parágrafo 6-5. Informar: "Micrômetro com erro (sem erro).
3	Verificar o suporte da luneta panorâmica e articulações.	Executar a verificação e fazer as ajustagens prescritas no T 9-2350-217-10. Anunciar o "Pronto" quando a verificação estiver pronta.
4	Verificar a pontaria em altura através da elevação pela luneta M15.	Conforme os prescritos no T 9-2350-217-10. Anunciar a leitura quando completar o teste.
5	Apontar a peça pelo tubo alma.	Executar os testes e fazer as regulagens prescritas no parágrafo 5-5 até 5-7. Anunciar: "Pronto" e se afastar da posição.

d. Penalidades - Os testes não são essencialmente para medir a rapidez e sim a precisão do candidato. O tempo previsto é para assegurar que o mesmo execute calmamente os testes sem esforço desnecessário.

(1) Teste 1 - Não será dado nenhum crédito ao candidato, se:

(a) A bolha do quadrante de nivel não estiver calada quando for verificada pelo examinador;

(b) O erro (metade do ângulo indicado, quando o quadrante tiver sido colocado no sentido contrário pela primeira vez, usando o índice do braço e o botão serrilhado

do micrômetro) não tiver sido devidamente anunciado pelo candidato;

(c) Se o candidato não disser que o quadrante está inoperante quando o erro for maior que 0,4 milésimo ou não declarar o quadrante utilizável se o erro for 0,4 milésimo ou menos;

(d) O tempo para completar o teste exceder a 2 minutos.

(2) **Teste 2** - Não será dado nenhum crédito ao candidato, se:

(a) O processo não for seguido corretamente;

(b) As verificações e ajustagens não forem executadas em menos de um minuto;

(3) **Teste 3** - Não será dado nenhum crédito ao candidato, se:

(a) O processo não for seguido corretamente;

(b) As verificações e ajustes não foram executadas em ordem nas elevações de 416,858 e 1.300 milésimos;

(c) O candidato não declarar que o suporte da luneta está inoperante se as leituras não corresponderem a $0,\overline{5}$ milésimo de diferença;

(d) O candidato não ajustar as articulações nos limites prescritos;

(e) Não houver tempo prescrito para este teste.

(4) **Teste 4** - Não será dado nenhum crédito ao candidato, se:

(a) O processo não tiver sido seguido corretamente;

(b) O candidato não notificar ao examinador, quando a leitura do quadrante de nível exceder em mais de 0,5 milésimo da leitura de elevação;

(c) Não houver tempo prescrito para este teste.

(5) **Teste 5** - Nenhum crédito será dado ao candidato, se:

(a) O candidato não fizer as ajustagens exigidas;

(b) O candidato não tiver regulado o registro das derivas para ler exatamente 3.200''';

(c) As escalas móveis do suporte da luneta de pontaria direta não tiverem sido colocadas em 4''' de elevação e 4''' de deriva;

(d) O tempo do término dos testes e ajustagens exceder a 4 1/2 minutos.

e. **Créditos** - Se os testes e ajustagens estiverem entre os limites prescritos, os créditos máximos são:

Testes		Ponto
1	.....	1
2	.....	1
3	.....	3
4	.....	2
5	.....	3
	Crédito máximo	10

11-23. MATERIAL

a. **Finalidade dos Testes** - São executados 3 testes.

b. **Instruções Especiais**

(1) **Teste 1 e 2** - Uma lona deverá ser estendida no chão do compartimento do carro para a colocação das peças desmontadas. O candidato deverá selecionar as ferramentas necessárias à priori, e poderá receber o auxílio

de um assistente para retirar a cunha e o mecanismo de disparo da culatra.

(2) Teste 3 - Um conjunto completo do equipamento de lubrificação e lubrificantes apropriados serão fornecidos ao pessoal da bateria. Os lubrificantes deverão ser rotulados devidamente.

c. Descrição dos Testes

Nº do Teste	Comandos do Examinador	Ação do Candidato
1	Desmontagem da culatra e registro de segurança do mecanismo do disparo.	Executar a operação descrita no T 9-2350-217-10.
2	Montagem da culatra e mecanismo de disparo.	Identificar todas as peças para o examinador.
3	Execução diária e quinzenal da lubrificação (Demonstração)	Usar o lubrificante e equipamento adequados. Mostrar como, quando e qual o lubrificante que deve ser usado em cada ponto (lubrificação diária não é executada). Verificar todos os níveis de lubrificantes.

d. Penalidades

(1) Os testes não são para medir a velocidade, entretanto o tempo prescrito é suficiente para assegurar que o candidato execute os testes sem esforços desnecessários.

(2) Os créditos não serão computados se forem ultrapassados os seguintes limites de tempo:

TESTE	TEMPO (Minutos)
1	8'
2	12'
3	6'

(3) Para cada componente identificado erradamente o candidato perderá 0,5 ponto, no teste 1. Não há tempo previsto para a identificação dos componentes. Entretanto, o examinador poderá reduzir o grau se o candidato demonstrar que não está familiarizado com as peças ou os componentes do obus M 108.

(4) Para cada ponto que não for lubrificado, cada lubrificante indevidamente empregado, e cada utilização de ferramenta de lubrificação inadequada, o candidato perderá 0,5 ponto.

e. Créditos

TESTES	PONTOS
1	3
2	3
3	4
Crédito máximo.....	10

ANEXO

ADESTRAMENTO DA GUARNIÇÃO

Este anexo contém Instruções que se destinam a orientar o CLF e os CP no adestramento das Guarnições do OBUS 105 mm. M102, AUTO-PROPULSADO:

- QUADRO I - Deveres da Guarnição na fase de "PEGAR NA PALAMENTA";
- QUADRO II - Funções dos Serventes no tiro - pontaria indireta;
- QUADRO III - Deveres da Guarnição no tiro direto;
- QUADRO IV - Deveres da Guarnição na preparação para a marcha;
- QUADRO V - Deveres da Guarnição nas operações anfíbias;
- QUADRO VI - Deveres da Guarnição nos preparativos para a operação;

- QUADRO VII - Deveres da Guarnição durante o tiro;

- QUADRO VIII - Deveres da Guarnição após o término do tiro.

QUADRO I - DEVERES DA GUARNIÇÃO NA FASE DE "PEGAR NA PALAMENTA"
(Preparar a peça para ação)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	Municiador (C4)	Municiador (C5)	Motorista (Mot)
1	Comando: "PEGAR NA PALAMENTA!" Supervisionar o trabalho dos artilheiros durante todas as atividades	Abrir a escotilha da esquerda da torre.	Abrir a escotilha da direita da torre.	Abrir as portas da retarguarda.		Apanhar a lona na estante da esquerda da cabine e abri-la atrás da peça.	Colocar a peça na direção determinada pelo Chefe de Peça e desligar o motor.
2		Retirar o vedador do anel deslizante da cabine e destravar o facho horizontal da mesma. Auxiliar o motorista a soltar a amarração	Retirar a capa de vedação do tubo. Verificar o funcionamento do mecanismo de elevação.		Apanhar os reguladores de espoleta e outros acessórios e colocá-los na lona à retaguarda à esquerda da peça.	Lançar os cabos telefônicos da peça até a central telefônica MX-155/GT preparar o telefone de campanha e verificar a operação do equipa-	Auxiliado pelo C1 abaixar e prender o fecho horizontal do obus. Retirar a capa e jogá-la pela escotilha do motorista. Abrir e trancar o visor da lu

QUADRO I - DEVERES DA GUARNIÇÃO NA FASE DE "PEGAR NA PALAMENTA"(Cont.)
(Preparar a peça para ação)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	Municiador (C4)	Municiador (C5)	Motorista (Mot)
		do tubo. Verificar o funcionamento dos mecanismos horizontal e vertical.				mento de comunicações	neta de tiro direto.
3	Verificar o sistema de recuo quanto a quantidade de óleo e vazamentos e recompletar se necessário.	Abaixar os fechos da capa da luneta e informar ao motorista para levantá-la. Instalar a luneta panorâmica e abrir o mostrador de azimutes de 6.400 milésimos.	Colocar o registro de alças em zero Colocar o registro de correções em zero. Calar os níveis transversal e longitudinal. Apanhar o cordel de disparo e verificar o registro de	Montar as balizas e colocá-las próximo à frente e à esquerda da peça. Montar a lanada-soquete e colocá-la seguindo a determinação do Chefe de Peça.			Retirar as balizas e o cabo da lanada- soquete e. entregar ao C 3. Levantar e trancar a tampa da luneta panorâmica quando determinado pelo Cl.

QUADRO I - DEVERES DA GUARNIÇÃO NA FASE DE "PEGAR NA PALAMENTA"(Cont.
(Preparar a peça para a ação)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	Municiador (C4)	Municiador (C5)	Motorista (Mot)
3	Registrar 3.200''' e colocar a zero o registro auxiliar de desvios. Nivelar o suporte da luneta.	segurança do mecanismo de disparo. Verificar o funcionamento do mecanismo da culatra. 1. Colocar a alavanca de segurança na posição de "SAFE". 2. Segurar o punho da alavanca de manejo(com o mão direita) da culatra e soltar o retém.					

QUADRO I - DEVERES DA GUARNIÇÃO NA FASE DE "PEGAR NA PALAMENTA"(Cont.)
(Preparar a peça para a ação)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	Municiador (C4)	Municiador (C5)	Motorista (Mot)
3			3. Abaixar o punho até que a cunha da culatra se tranque na posição aberta. 4. Efetuar a operação manual contrária fechando a cunha da culatra. Auxiliado pelo pelo C3 limpar cuidadosamente a câmara de explosão e o tubo alma.	Auxiliado pelo C2 na limpeza da câmara e do tubo alma.			
4	Verificar o funcionamen	Verificar e alinhar(visa	Atenção: A culatra ne	Auxiliado pelos muni	Desembalar as espole-	Ajudar o C4 a desempaco	Ajudar o C4 a desempa-

QUADRO I - DEVERES DA GUARNIÇÃO NA FASE DE "PEGAR NA PALAMENTA" (Cont.)
(Preparar a peça para a ação)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	Municiador (C4)	Municiador (C5)	Motorista (Mot)
4	to e a regulagem do equipamento de pontaria e controle de tiro.	da pela alma) a luneta.	cessita ser aberta manualmente para o primeiro tiro. Para os tiros sub-sequentes a culatra abre-se automaticamente.	ciadores e motoristas descarregar e arrumar a munição como foi determinado pelo Chefe de Peça. Colocar em posição e segurar o alvo de regulação, se necessário.	tas e munição de acordo com as instruções do CP.	tar e arrumar a munição.	cotar e arrumar a munição.
				Atenção: Durante a fase inicial do tiro talvez seja necessário utilizar a munição estocada dentro da peça. Quando a munição da seção de remuniciamento estiver disponível deve-se recompletar o carregamento da peça. (M108).			
5	Medir o sítio da massa cobridora, auxiliado pelo C2. 1. Fazer a visada pelo	Apontar a peça em direção. 1. Quando for dado o comando para identifi-	Auxiliar o CP a medir o sítio da massa.	Instalar a baliza mais distante à frente e à esquerda da peça com uma			

QUADRO I - DEVERES DA GUARNIÇÃO NA FASE DE "PEGAR NA PALAMENTA"(Cont.)
(Preparar a peça para a ação)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	Municiador (C4)	Municiador (C5)	Motorista (Mot)
5	elemento mais baixo do tubo 2. Instruir o C2 a levantar ou baixar o tubo até que a geratriz inferior das raias ultrapasse a parte mais alta da massa cobridora no campo de tiro. 3 Instruir o C2 a calar as bolhas dos níveis transversal e	car o ponto de pontaria, identificá-lo e informar: "Peça Nº.. Ponto de pontaria identificado". 2. O CLF comanda: "PEÇA Nº... DERIVA TAL ." 3. Registrar o comando de deriva no "prato" de azimute (janela superior). 4. Deslocar horizontalmente a torre(cabina)		deriva entre 2.400 e 2.600 mils, a uma distância aproximada de 100 metros da peça.			

QUADRO I - DEVERES DA GUARNIÇÃO NA FASE DE "PEGAR NA PALAMENTA" (Cont.)
(Preparar a peça para a ação)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	Municiador (C4)	Municiador (C5)	Motorista (Mot)
5	longitudinal. 4. Ler a elevação no registro das alças e informar ao CLF (tenente) (Nº) peça. elevação". (Pode ser empregado o quadrante de nível). Elev= s+a	até que o cruzamento do retículo da luneta cubra o ponto de pontaria. 5. Verificar se os níveis longitudinal e transvesal e longitudinal estão "calados". 6. Informar ao CLF."Peça Nº ... Pronta para verificação!" 7. Repetir as operações 3, 4,					

QUADRO I - DEVERES DA GUARNIÇÃO NA FASE DE "PEGAR NA PALAMENTA"(Cont.)
(Preparar a peça para a ação)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	Municiador (C4)	Municiador (C5)	Motorista (Mot)
5		5 e 6, até que o CLF informe:"Peça Nº ... Está apontada". (A pontaria do tubo não poderá ser mexida até que o ponto de pontaria seja estabelecido)					
6	Indicar ao C1 o ponto de pontaria alternado (auxiliar) após o PP ter sido designado pelo CLF. Se	Dirigir o alinhamento das balizas: 1. Referir a luneta na baliza mais afastada que foi colocada pelo C3(⊕)	Verificar a luneta de pontaria direta. 1. Ajustar o braço da ocular a um ângulo conveniente (lu-	Colocar a baliza mais próxima na metade da distância entre a peça e a baliza mais distante e fincá-			

QUADRO I - DEVERES DA GUARNIÇÃO NA FASE DE "PEGAR NA PALAMENTA" (Cont.)
(Preparar a peça para a ação)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	Municiador (C4)	Municiador (C5)	Motorista (Mot)
6	o ponto de pontaria auxiliar não é designado, o CP deverá escolher um ponto de pontaria bem nítido no terreno a mais de 2.000 metros da peça. Este ponto de pontaria deverá ser usado de acordo com as instruções do CLF ou quando as balizas forem inúteis.	2. Consultar o C3(+) com sinais manuais, a fincar a baliza mais próxima do alinhamento na linha de visada(coincidindo com o reticulo vertical da luneta). 3. Calcar e girar o botão do registro do "prato"(movimento geral) até indicar 3.200. 4. Registrar a leitura no "prato" de a	neta cotovelo). 2. Ajustar o botão de controle de iluminação para melhor nitidez do retículo. 3. Ajustar o espelho do nível para 1 visada conveniente (foco). 4. Centrar a bolha do nível de correção longitudinal, girando o botão vermelho.	-la orientado pelo apontador(ϕ)			

QUADRO I - DEVERES DA GUARNIÇÃO NA FASE DE "PEGAR NA PALAMENTA" (Cont.)
(Preparar a peça para a ação)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	Municiador (C4)	Municiador (C5)	Motorista (Mot)
6	As derivas lidas no registro de azimute são registradas e anunciadas ao CLF e utilizadas para manter o paralelismo dos tubos até que as balizas sejam recolocadas.	zimute e fechar a janela. Atenção: O registro (prato) de azimute é usado para apontar a peça. A leitura nesta janela indica o ângulo necessário para colocar o tubo paralelo à direção de tiro. O registro auxiliar (tambor) é então	5. Verificar se as escalas móveis de elevação e deriva estão registradas em 4.				

QUADRO I - DEVERES DA GUARNIÇÃO NA FASE DE "PEGAR NA PALAMENTA"(Cont.)
(Preparar a peça para a ação)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	Municiador (C4)	Municiador (C5)	Motorista (Mot)
6		utilizado para estabelecer uma deriva comum de 3.200. Para apontar a peça no ponto de pontaria alternado(auxiliar): 1. A peça já deve estar apontada. 2. O CLF comanda "PONTO DE PONTARIA, ÁRVORE ISOLADA, À FRENTE E À ESQUERDA, REFERIR".					

QUADRO I - DEVERES DA GUARNIÇÃO NA FASE DE "PEGAR NA PALAMENTA"(Cont.)

(Preparar a peça para a ação)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	Municiador (C4)	Municiador (C5)	Motorista (Mot)
6		3. Sem mexer no tubo deve-se deslocar o aparelho de pontaria para o ponto de pontaria designado. 4. Ler a deriva de referência no registro de azimute e informar "Peça Nº...Deriva". NOTA: O CLF poderá registrar a deriva deriva de referência para um em-					

QUADRO I - DEVERES DA GUARNIÇÃO NA FASE DE "PEGAR NA PALAMENTA"(Cont.)
(Preparar a peça para a ação)

Seqüência	Chefe de Peca (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	Municiador (C4)	Municiador (C5)	Motorista (Mot)
6		prego futuro ou simplesmente: 5. Comandar "DERIVA COMUM, 3.200". 6. Calcar o botão do movimento geral da direção e girá-lo no sentido contrário aos ponteiros do relógio até que o registro 3.200 apareça no prato das derivas". 7. Verificar se a linha de visada coincide com					

QUADRO I - DEVERES DA GUARNIÇÃO NA FASE DE "PEGAR NA PALAMENTA"(Cont.)
(Preparar a peça para a ação)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	Municiador (C4)	Municiador (C5)	Motorista (Mot)
6		o ponto de pontaria. 8. Fechar a janela do registro de azimute. 9. Ler e registrar as derivas subsequentes pelo movimento particular.					
7	Verificar se o obus está pronto para o tiro. Informar ao CLF: "Peça Nº ...! Pronta", ou informar ao	NOTA: Todos os soldados municiadores tomam seus postos depois de terem cumprido suas tarefas específicas.					

QUADRO I - DEVERES DA GUARNIÇÃO NA FASE DE "PEGAR NA PALAMENTA"(Cont.)
(Preparar a peça para a ação)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	Municiador (C4)	Municiador (C5)	Motorista (Mot)
7	CLF quaisquer operações que não possam ser remediadas de imediato.						

(ϕ) Estas operações poderão ser omitidas durante a instrução quando esta não incluir a pontaria.

(x) Esta tarefa de fincar as balizas pode ser mudada pela NGA da unidade, podendo ser atribuição do C5.

QUADRO II - FUNÇÕES DO SERVENTE NO TIRO - PONTARIA DIRETA

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	1º Municiador (C4)	2º Municiador (C5)	Motorista (Mot)
1	Comandar a peça durante o tiro e supervisionar a operação eficiente e com segurança						
2	Acampanhar os comandos de tiro repetindo-os para a guarnição para assegurar a eficiência e a segurança.	Registrar e apontar em direção: 1. O comando é "deriva tal". 2. Registrar a deriva anunciada no tambor de registro, girando o botão das derivas. NOTA: As	Registrar e apontar pela elevação: 1. O comando é "Elevação (x)". 2. Registrar no tambor de alça a elevação anunciada pelo botão de elevação. 3. Elevar o tubo até calar a bolha	Carregar a peça: 1. Receber a munição preparada pelo C5: a. Segurar a base do estojo com a mão direita. b. Segurar o corpo do projetil, à frente da cinta de	Espoletar as granadas: 1. Ao comando de espoleta tal. 2. Retirar a espoleta ou o tarugo. 3. Inspecionar o encaixe quanto a ferrugem ou sujeira. 4. Retirar ou recolocar a carga	Preparar a carga de projeção: 1. Ao comando de "CARGA TAL"! 2. Verificar o número de saquitéis. 3. Retirar os saquitéis de numeração superior ao nú	Retirar a munição dos cunhetes (ou invólucros). 1. Retirar a fita(lacre) da extremidade do invólucro, inclinã-lo de modo que o estojo possa ser apanhado pelo C5.

QUADRO II - FUNÇÕES DO SERVENTE NO TIRO - PONTARIA DIRETA(Cont.)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	1º Municiador (C4)	2º Municiador (C5)	Motorista (Mot)
2		derivas finais são registradas em direção crescente pelo tambor de derivas. 3. Deslocar a peça no sentido horizontal até que o retículo vertical esteja à esquerda da baliza. NOTA: O movimento final da pontaria em direção é da esquerda para direita. 4. Calar as bolhas do nível	do nível longitudinal. 4. Calar a bolha do nível transversal.	forçamento, com a mão esquerda. 2. Carregar a peça ao comando de: "ELEVAÇÃO (x)!" a. Encaixar o estojo na culatra. NOTA: Evitar bater com a espoleta contra qualquer parte do obus. b. Empurrar o estojo para a posição (dentro da	suplementar se necessário. 5. Aparafusar a espoleta determinada utilizando a chave adequada. CUIDADO: Não martelar a espoleta com a chave nem com a extensão do cabo. 6. Retirar o pino de segurança da espoleta de tempo. Com o regulador de	mero da carga comandada. 4. Repor o restante dos saquitéis no estojo na ordem numérica, e encaixar a granada no estojo. NOTA: Deve-se ter cuidado e evitar mossas na borda do estojo. Passar o tiro preparado para o C3 com sua mão esquerda sob o estojo e a di-	2. Girar o invólucro e retirar a fita da outra extremidade - de modo que o C4 apanhe a granada. Inspecionar e limpar a granada. 1. Examinar a cinta de forçamento mantendo-a limpa e sem mossas. NOTA: Granadas com a cinta de forçamento danificadas deverão ser

QUADRO II - FUNÇÕES DO SERVENTE NO TIRO - PONTARIA DIRETA(Cont.)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	1º Municiador (C4)	2º Municiador (C5)	Motorista (Mot)
2		veis transversal e longitudinal.	vel transversal.	câmara)com o punho direito. CUIDADO: Deve ser usada a mão fechada para proteger os dedos por ocasião do fechamento (bloco)da culatra.	espoleta M-26 regula-se as espoletas TSQM-54, TSQM-55, MT-67; TSQM-500, TSQM-501, TSQM-520: 1. Encaixar os dentes do regulador nos entalhes da espoleta. 2. Soltar a porca borboleta do regulador de espoleta e registrar o tempo comandado na escala apropriada de tempo.	reita sobre a granada de modo que o C3 possa segurar o estojo pelo culote do estojo. NOTA: Deve se cuidar para que a granada e o estojo (tiro) não se separem.	postas de lado até que se tenha reparado a irregularidade (com uma lima). 2. Examinar todo o corpo da granada procurando defeitos. 3. Colocar a granada em pé limpando-a cuidadosamente. NOTA: Quaisquer poeira, areia, terra, óleo ou graxa na gra-

QUADRO II - FUNÇÕES DO SERVENTE NO TIRO - PONTARIA DIRETA (Cont.)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	1º Municiador (C4)	2º Municiador (C5)	Motorista (Mot)
2					3. Trancar a porca borboleta. Colocar o punho (alça) na horizontal, girar no sentido contrário aos ponteiros do relógio até sentir-se uma parada e ouvir-se um "clique" (estalido). 4. Levantar o punho, remover o regulador, verificar a leitura. O regulador de es-		xa na granada irá causar usuras, arranhões ou defeitos no tubo alma. Segurar a granada em pé para o espoletamento e regulagem da espoleta. 1. Separar a granada comandada. 2. Segurar com firmeza enquanto o C4 coloca a espoleta; a seguir re-

QUADRO II - FUNÇÕES DO SERVENTE NO TIRO - PONTARIA DIRETA(Cont.)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	1º Municiador (C4)	2º Municiador (C5)	Motorista (Mot)
2					poleta M-28 regula as espoletas da da série VT M-513. 1. Encaixar o dente fixo do regulador no entalhe da espoleta. 2. Registrar o tempo comandado no regulador de espoleta 3. Girar o regulador no sentido dos ponteiros do relógio até que ele pare ou se ouça um "clique". 4. Remover o		gula-la. Quando solicitado, anunciar o tempo regulado.

QUADRO II - FUNÇÕES DO SERVENTE NO TIRO - PONTARIA DIRETA (Cont.)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	1º Municiador (C4)	2º Municiador (C5)	Motorista (Mot)
2					regulador da espoleta. Verificar a regulagem do tempo. Regular espoletas de duplo-efeito para instantânea ou retardo. Em espoleta instantânea, verificar que as letras SQ(I) estão alinhadas com a fenda no parafuso de regulação. Em espoleta com retardo girar a fenda com uma		

QUADRO II - FUNÇÕES DO SERVENTE NO TIRO - PONTARIA DIRETA(Cont.)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	1º Municiador (C4)	2º Municiador (C5)	Motorista (Mot)
2					chave de parafuso de modo que fique no alinhamento da palavra retardo(R)(DELAY). Espoletas (mistas) de duplo-efeito. Para impacto percutente o comando será "espoleta M500" (ou outra espoleta), "instantânea"(I). Verificar que a letra "S" no anel de regulagem está coincidindo		

QUADRO II - FUNÇÕES DO SERVENTE NO TIRO - PONTARIA DIRETA (Cont.)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	1º Municiador (C4)	2º Municiador (C5)	Motorista (Mot)
2					com o índice da graduação. CUIDADO: Uma espoleta de tempo tendo sido regulada duas vezes deve ser enviada ao serviço de material bélico. NOTA: O regulador de espoleta M-27 pode ser utilizado para registrar tempos. Encaixar a chave nos entalhes da espoleta girando-a na		

QUADRO II - FUNÇOES DO SERVENTE NO TIRO - PONTARIA DIRETA (Cont.)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	1º Municiador (C4)	2º Municiador (C5)	Motorista (Mot)
2					direção crescente das leituras até que o tempo desejado esteja coincidindo com o índice. Este tipo de regulador só deve ser utilizado quando não houver disponibilidade de reguladores mecânicos.		
3	Anunciar quando a peça está pronta para o tiro, depois	Dar o "Pronto" e levantar a mão direita depois de ter	Anunciar "Pronto" (Em particular para o C1.	NOTAS: Certificar-se do manuseio apropriado da munição. É imperativo que: 1 - Não fumar na vizinhança da munição;			

QUADRO II - FUNÇOES DO SERVENTE NO TIRO - PONTARIA DIRETA (Cont.)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	1º Municiador (C4)	2º Municiador (C5)	Motorista (Mot)
3	que o C2 e o C1 dão o pronto, levantando o braço direito e informando "Peça (x). Pronta	apontado a peça em direção e depois do C2 ter anunciado estar a peça pronta (Para o C1).		2 - Na proximidade das cargas de projeção, apenas lanternas elétricas podem ser utilizadas; 3 - Evitar-se movimentos abruptos ao se manusear granadas, estojos ou espoletas; 4 - Evitar o choque entre projetis e estojos; 5 - Evitar que a munição se suje, molhe ou superaqueça.			
4	Comandar "fogo" simplesmente baixando rapidamente o braço direito ao mesmo tempo que anuncia: "Peça, Fogo!"		Ao comando do CP dispara a peça apertando o botão de disparo ou puxando com força o cordel do gatilho.				

QUADRO II - FUNÇÕES DO SERVENTE NO TIRO - PONTARIA DIRETA (Cont.)

Seqüência	CP	C1	C3
5	Observar e verificar o funcionamento do material durante o tiro. Informar imediatamente ao CLF quaisquer erro, incidentes anormais, falhas no equipamento ou qualquer outra razão pela qual a peça não possa atirar.		Liberar os estojos jogando-os para fora da viatura pela porta da esquerda da torre (cabina). Inspecionar o tubo alma e câmara depois de cada tiro para constatar se existe resíduos e infor- "Tubo limpo". Anunciar o nº e a elevação para cada tiro das rajadas.
6	Estas funções são desenvolvidas se necessárias. Apontar a peça em altura pelo quadrante de nível. 1. O comando é: "Empregar quadrante de nível". 2. Anunciar o angulo a ser registrado no quadrante. ATENÇÃO: Os incrementos de 10 milésimos são registrados no arco. Graduações de milésimos ou décimos de milésimos são re-	Corrigir o deslocamento da baliza quando o retículo vertical da luneta sair da linha representada pelas balizas. Apontar a peça de modo que a baliza mais afastada apareça exatamente no meio entre a baliza mais próxima e o retículo vertical.	

QUADRO II - FUNÇÕES DO SERVENTE NO TIRO - PONTARIA DIRETA(Cont.)

Seqüência	CP	C1	C3
6	gistrados pelo botão do micrômetro. Para o registro destes elementos tem que ser usado o mesmo lado do quadrante (mesmas escalas). 3. Depois que a peça estiver carregada e apontada em direção coloca-se o quadrante ao contrário na mesa da culatra, e segura-o firmemente. Verificar se as palavras "Linha de tiro" na base do quadrante e as setas estão apontadas para o tubo e do mesmo lado da escala do quadrante de nível que está sendo utilizada. 4. Instruir o C2 para elevar o tubo até que a bolha do quadrante esteja calada. Alertar o C2 quando a bolha estiver se aproximando dos ín-	 Fig 11 - Correção na disposição das balizas ATENÇAO: Se o deslocamento é causado por mudança de direção, apontar a peça conforme foi descrito acima. Se o deslocamento foi causado por acomodação (ancoragem)pelo tiro: 1. Apontar como foi descrito acima até que haja uma pausa no tiro	

QUADRO II - FUNÇÕES DO SERVENTE NO TIRO - PONTARIA DIRETA (Cont.)

6	dices para que seja centrada na posição final (correta). ATENÇÃO: As pontarias subsequentes serão feitas pelo CP exatamente da mesma maneira para assegurar precisão na elevação. Mediraelevação: 1. O comando é: "MEDIR ELEVAÇÃO!" 2. Com a peça apontada orientar o C2 para calar o nível transversal e logo após o longitudinal. 3. Ler a elevação no registro das alças. 4. Informar ao CLF:" PEÇA TAL, elevação (X)!" ATENÇAO: A elevação também pode ser medida com o quadrante de ni colocando-se o quadrante	(Fig 11); 2. Pedir ao CP permissão para alinhar as balizas; 3. Apontar a peça como foi descrito acima. 4. Orientar o C5 para deslocar a baliza mais distante alinhando-a com o retículo vertical e depois alinhar a baliza mais próxima. Apontaremaltura: Empregando-se o sistema de visada simples com auxílio de um artilheiro: 1. Colocar a elevação anunciada no registro das alças e utilizar o volante de elevação. 2. Elevar o tubo até centrar a bolha longitudinal. 3. Verificar a bolha transversal.	

QUADRO II - FUNÇÕES DO SERVENTE NO TIRO - PONTARIA DIRETA(Cont.)

6	na mesa da culatra e calando a bolha (pelo índice do braço e botão do micrômetro). Conduz tiros preparados de conformidade com os dados recebidos (Exemplo: barragens, tiros de inquietação e interdição). Comandode"CessarFogo": 1. O comando pode ser dado por qualquer um. 2. Todo o tiro cessa imediatamente. 3. Caso a peça esteja carregada informar ao CLF que responderá "PEÇA Tal, Carregada!" 4. O CLF irá verificar a razão da suspensão do tiro, corrigí-la e continuá-la anunciando a elevação. 5. Se o cessar fogo é comandado pela central de	4. Anunciar "Pronto" e levantar a mão direita quando a peça estiver apontada em direção e alcance. Referirapeça: 1. O CLF comanda PONTO DE PONTARIA GB (BÚSSOLA, etc.),(ou outro ponto) REFERIR! 2. Não tocar na direção do tubo; 3. Verificar se as bolhas estão caladas; 4. Referir a visada até que o retículo vertical sobreponha-se ao ponto designado (ocular do GB). 5. Abrir a janela do registro das derivas. 6. Ler no registro das derivas e informar ao CLF "PELA Tal!. Deriva (X)!"	

QUADRO II - FUNÇÕES DO SERVENTE NO TIRO - PONTARIA DIRETA(Cont.)

6	tiro, este será automaticamente retomado ao comando de alça (elevação).	NOTAS: Cada vez que a peça se deslocar em direção, o C1 deve verificar os níveis transversal e longitudinal no suporte da luneta panorâmica e o C2 precisa se certificar de que os seus níveis transversal e longitudinal estão "calados" cada vez que o tubo for elevado ou abaixado. 2. Correções individuais para as peças são normalmente adicionadas a deriva e a elevação comuns e a deriva e a elevação totais são anunciadas para cada peça (por exemplo: 1ª peça, Deriva 3030", elevação 357. O registro do desvio e de correção em altura (sitometro da luneta) deverão estar normal-	

QUADRO II - FUNÇÕES DO SERVENTE NO TIRO - PONTARIA DIRETA (Cont.)

6		mente em zero. Mas talvez seja necessário que o C2 inclua a correção no seu registro de alça (elevação) devido a erros encontrados na execução da verificação pelo processo de ponta-a-ponta (Veja o T-9-2350-217-10).	

QUADRO III - DEVERES DA GUARNIÇÃO NO TIRO DIRETO

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Municiadores (C3 a C5)	Motorista (Mot)
1	Conduz o fogo: 1. Assume o controle de sua peça e atira quando o CLF comandar: "OBJETIVO; CARRO À DIREITA (ESQUERDA), À FRENTE, FOGO À VONTADE; ou simplesmente: FOGO À VONTADE. 2. Alerta a guarnição para se preparar para o tiro direto.	Preparar a luneta panorâmica para pontaria direta: 1. Descobrir a janela do registro de derivas. 2. Colocar no registro de derivas 3.200'''. 3. Verificar se o indicador de desvio está em zero. 4. Agir no mecanismo de "estalido" para visada rápida. 5. Calar as bolhas longitudinal e transversal.	Preparar a luneta (cotovelo) de tiro direto. 1. Verificar o retículo quanto a sua nitidez. 2. Verificar a posição do nível para uma visada conveniente.	Executa as mesmas funções que na pontaria indireta.	Executa as mesmas funções que na pontaria indireta.
2	Identificar ou selecionar o alvo: 1. Identificar o alvo designado pelo CLF. 2. Se o alvo é um grupo de viaturas, selecionar aquele que representa maior ameaça à sua posição ou a				

QUADRO III - DEVERES DA GUARNIÇÃO NO TIRO DIRETO (Cont.)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Municiadores (C3 a C5)	Motorista (Mot)
2	posição da bateria, baseado na seguinte prioridade: a. Carros a curta distância ameaçando ultrapassar a posição. b. Carros em posição apoiando progressão de outros carros. c. Zona de reunião de pessoal ameaçando atacar a posição de bateria. 3. Repetir a designação do alvo(particularidades) para a guarnição "Carro da testa","Carro em movimento". Tomar a posição no franco e ligeiramente à retaguarda da peça de modo que sua observação não seja prejudicada pe-				

QUADRO III - DEVERES DA GUARNIÇÃO NO TIRO DIRETO (Cont.)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Municiadores (C3 a C5)	Motorista (Mot)
2	lo clarão ou fumaça. Estimar a distância ao alvo: 1. Cartão de alcance (Fig 8) com medidas precisas ao ponto chave permite maior precisão na avaliação dos alcances. 2. Os alcances estimados são empregados enquanto não há medições mais precisas. Determinarodesvioem milésimos: O desvio é baseado na velocidade do alvo, distância, direção de deslocamento e munição empregada.				
	Os desvios iniciais estimados são os seguintes:	Desvio em milésimos Alvo se deslocando: Na perpendicular (90°) à linha de tiro.	Na diagonal de 45º à linha de tiro.		
	Velocidade (Km/h)				
	Baixa 8	5	5		
	16	10	5		
	Média 24	15	10		
	32	20	15		

QUADRO III - DEVERES DA GUARNIÇÃO NO TIRO DIRETO (Cont.)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Municiadores (C3 a C5)	Motorista (Mot)
2	Alta 40 48	20 30	15 20		
3	Dar os comandos iniciais: Sequência e Elemento: 1. Designação do alvo. 2. Granada, carga e espoleta. 3. Correção 4. Método de tiro. 5. Alcance	Exemplos: Alvo: CARRO, etc) GRANADA HEP-T (não há comando de carga ou espoleta). GRANADA HE, CARGA 8, ESPOLETA INSTANTÂNEA ou GRANADA HE, CARGA 8, ESPOLETA COM RETARDO. DESVIO, DIREITA (ESQUERDA) 10. O tiro é contínuo a não ser que haja outro comando, modificando-o. ALCANCE 600. Registrar o desvio inicial no registro das derivas. Deslocar a peça até que o retículo vertical cubra o centro	Elevar ou abaixar o tubo até que o objetivo esteja na linha de alcance apropriada do retículo.		

QUADRO III - DEVERES DA GUARNIÇÃO NO TIRO DIRETO (Cont.)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Municiadores (C3 a C5)	Motorista (Mot)
3	do alvo e mantem-se no acompanhamento do alvo. Comandar "FOGO!" após ouvir o "PRONTO" do C2. ATENÇÃO: O C1 e C2 acompanham o alvo em direção e alcance em conjunto enquanto ajustam a visada. Eles mantêm o acompanhamento após a peça ter atirado e incluem as correções comandadas pelo CP.	Verificar o espelho do nível e ajustar a inclinação necessária para centrar a bolha. Manter o objetivo na linha apropriado de alcance acompanhando-o. Dar o "Pronto" ao C1. ATENÇÃO: Um retículo inclinado na luneta de pontaria direta introduz um erro de alcance inaceitável e impede um tiro satisfatório contra alvos em movimento.			
4	Dar os comandos subsequentes baseados na observação. 1. Modificar o desvio (dado DIREITA (ESQUERDA) de 5 em 5 milésimos). 2. Modificar a alça CURTO(LONGO) 100.	Medidas tomadas para os comandos subsequentes: enquanto o C1 e o C2 continuam a acompanhar o objetivo, o CP dá comandos baseados nas observações de tiro. Quando o CP coman	Quando o CP comandar CURTO (LONGO) (Tanto...) 1. Elevar ou abaixar o tubo até que a linha de alcance apropriada esteja centrada na massa do alvo.		

QUADRO III - DEVERES DA GUARNIÇÃO NO TIRO DIRETO (Cont.)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Municiadores (C3 a C5)	Motorista (Mot)
4		da DIREITA (ESQUERDA)(Tanto...). 1. Girar o botão das derivas em incrementos de 5 milésimos para registrar as mudanças de desvio comandadas. ATENÇÃO: Com o mecanismo de estalidos o C1 pode determinar, pelo som e pelo tato, a mudança que foi executada sem tirar sua vista da ocular da luneta (sem perder a visada). 2. Movimentar o tubo em direção mantendo o retículo vertical centrado na massa do alvo. 3. Verificar se as bolhas transversal e longitudinal do suporte da luneta estão caladas.	2. Verificar os espelhos do nível e ajustar para a inclinação necessária. 3. Dar o "Pronto". Atenção: Durante a sequência de pontaria verificar a direção do desvio registrada pelo C1.		

QUADRO III - DEVERES DA GUARNIÇÃO NO TIRO DIRETO (Cont.)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Municiadores (C3 a C5)	Motorista (Mot)
4		4. Comandar: "FOGO!" após ter ouvido "Pronto" do C2.			
5	Comandar MISSÃO CUMPRIDA quando o alvo for destruído ou neutralizado: novos alvos serão selecionados e o tiro é retomado conforme prescrito acima. Escolha da munição e espoleta. As combinações de munição e espoleta são as seguintes: 1. Granada HEP-T destina-se (e é altamente eficaz) contra carros de combate e viaturas blindadas. 2. Granada HE M1, carga 7, e granada HE M482, carga 8, são ideais contra pessoal e eficazes contra				

QUADRO III - DEVERES DA GUARNIÇÃO NO TIRO DIRETO (Cont.)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Municiadores (C3 a C5)	Motorista (Mot)
5	carros de combate e viaturas. 3. Granada de fósforo branco, pode ser utilizada como incendiária em carros ou outros veículos imobilizados e para produzir baixas em pessoal. 4. Espoleta retardo é utilizada para efeito de ricochete. O ponto de queda é regulado de 10 a 30 metros curto em relação ao objetivo. Se não for obtido o mínimo de 50% de ricochetes, mudar a espoleta para instantânea. 5. Espoleta de tempo é a menos aconselhada e só deve ser usada para alcances superiores a 1.000 metros.				

QUADRO III - DEVERES DA GUARNIÇÃO NO TIRO DIRETO (Cont.)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Municiadores (C3 a C5)	Motorista (Mot)
5	A zona de eficácia das espoletas de tempo e ricochetes são equivalentes.				
	SISTEMA DE VISADA SIMPLES COM UM HOMEM 1. Os comandos de tiro são os mesmos que os acima exceto o alcance que será dado em forma de ângulo - Alça, Elevação ALÇA 2. As alças estão contidas no quadro 5 para alcances peça-objetivo em alturas aproximadamente iguais. Se o desnível é acentuado será necessário calcular o seu valor (Sítio) e incluí-lo na Elevação. 3. Os comandos sub	Apontar em direção e alcance. 1. A deriva é apontada do mesmo modo que no sistema de dupla visada com 2 homens. 2. O alcance é anunciado como ângulo e registrado no tambor das alças. 3. Elevar o tubo até que o nível longitudinal esteja calado. 4. Calar a bolha do nível transversal. 5. Acompanhar o objetivo mantendo o retículo vertical centrado na			

QUADRO III - DEVERES DA GUARNIÇÃO NO TIRO DIRETO (Cont.)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Municiadores (C3 a C5)	Motorista (Mot)
	-sequentes para mudança de alcance são convertidos em ângulo e comandados como MAIS (MENOS) tanto milésimos. NOTA: Elevação = Sítio + Alça.	massa do alvo. 6. Comandar " FOGO! "			

QUADRO IV - FUNÇÕES DA GUARNIÇÃO NA PREPARAÇAO PARA A MARCHA

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	1º Municiador (C4)	2º Municiador (C5)	Motorista (Mot)
1	Comandar: "ATRACAR PALAMENTA" Inspecionar a câmara certificando-se que a peça não está carregada. Supervisionar as tarefas da guarnição durante todas as suas atividades.	Registrar 3.200''' no registro das derivas e fechar a janela. Colocar a zero o registro das derivas. Cobrir os níveis no suporte da luneta. Retirar a luneta do suporte guardando-a no seu estojo.	Colocar o registro das alças e o registro das correções a zero. Cobrir os níveis do mecanismo de elevação. Verificar a câmara da culatra para ver se está vazia.	Apanhar e desmontar as balizas e entregar ao motorista(ϕ) Desmontar e prender a lanada-soquete e entregar ao motorista. (ϕ) Pode ser missão do C5(NGA).	Reembalar as espoletas e a munição seguindo as instruções do CP.		Ligar o motor e verificar os mostradores do painel. Recolocar a coifa, prender as balizas, prender a haste do soquete e fechar a tampa do cofre da luneta.
					Recolocar o regulador de espoleta e acessórios no cofre.	Guardar o material de comunicações.	
					Dobrar a lona e guardar no cofre posterior esquerdo da torre (cabina).		
2		Deslocar horizontalmente o tubo para o	Fechar a culatra empurrando os extratores	Reembalar as espoletas, munição e equipamento de acordo com as instruções do CP.			Levantar a amarração do tubo e auxiliado

QUADRO IV - FUNÇÕES DA GUARNIÇÃO NA PREPARAÇÃO PARA A MARCHA(Cont.)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	1º Municiador (C4)	2º Municiador (C5)	Motorista (Mot)
2		centro do campo de tiro e ajudar o motorista a engatá-lo na amarração do tubo.	com um estojo vazio ou ferramenta apropriada. PRECAUÇÃO: Nunca coloque os extratores com a mão. A mão poderá ser esmagada no fechamento da culatra.			Sob a supervisão do CP recolocar os saquitéis de pólvora nos estojos restantes. Certificar-se que todos os saquitéis foram colocados nas respectivas ordens e de acordo com o número de lote, estando todos em boas condições.	pelo C1 amarrar o tubo em posição. Fechar o protetor da luneta de tiro direto.
3		Trancar a torre(cabina), inflar	Inflar a capa de vedação do escu				Guarnecer no seu posto(posição).

QUADRO IV - FUNÇÕES DA GUARNIÇÃO NA PREPARAÇAO PARA A MARCHA (Cont.)

3	a capa de vedação da torre (cabina).	do da peça.					
	Isto evita a entrada de poeira e água).						
4	Verificar se todo o equipamento da peça foi embarcado e amarrado.	Fechar a escotilha da direita da torre (cabina). Fechar a escotilha da esquerda da torre (cabina).	Fechar as portas posteriores depois que o CP guarnecer.				
5	Verificar se o obus (a peça está pronta para deslocamento.	Guarnecer.	Guarnecer.	Guarnecer.	Guarnecer. (Fora do carro)	Guarnecer. (Fora do carro).	

QUADRO IV - FUNÇÕES DA GUARNIÇÃO NA PREPARAÇÃO PARA A MARCHA(Cont.)

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	1º Municiador (C4)	2º Municiador (C5)	Motorista (Mot)
6	Informar o CLF: "Peça tal, pronta." ou informar quaisquer defeitos que não possam ser reparados rapidamente pela guarnição.						

QUADRO V - DEVERES DA GUARNIÇÃO NAS OPERAÇÕES ANFÍBIAS

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3)	1º Municiador (C4)	2º Municiador (C5)	Motorista (Mot)
		PREPARAÇÃO DA PEÇA PARA OPERAÇÃO ANFIBIA					
1	Comanda "PREPARAR PARA OPERAÇÃO ANFÍBIA". Supervisionar o trabalho da guarnição durante a operação NOTA: Os deveres e atribuições do C-4 e C-5 terão que ser executados pelo resto da guarnição caso não haja disponibilidade de viatura-	Trancar a torre, elevar o tubo para permitir a instalação das barreiras (protetores) Retirar a tampa do abafador Instalar a bolsa frontal.	Auxiliar o C1 a instalar a bolsa frontal (flutuador).	Instalar as barreiras (protetores)	Soltar os trincos das bolsas (flutuadores) laterais à direita da peça. Auxiliar o C3 a instalar as barreiras.	Soltar os trincos das bolsas laterais à esquerda da peça. Auxiliar o C3 a instalar as barreiras.	Abaixar e trancar a amarração do tubo. Instalar a coifa. Retirar o defletor do exaustor do motor. Verificar se as tampas dos elementos da bateria estão bem fechadas.

QUADRO V - DEVERES DA GUARNIÇÃO NAS OPERAÇÕES ANFÍBIAS (Cont.)

				PREPARAÇAO DA PEÇA PARA OPERAÇÃO ANFÍBIA			
2	-muniçao.			Encaixar a torneira da bomba de escoamento d'água na saída da carcaça.	Retirar a tampa da janela da barreira (protetor).	Verificar se os suportes das bolsas de flutuação estão bem encaixados.	Abrir e trancar a tampa da vareta com o retentor da mola. Fechar os bujões de drenagem da carcaça. Fechar o conduto de ar da guarnição.
3	Verificar se a peça está preparada para a operação anfíbia. Certi	Assegurar-se de que as portas da torre (cabina) e as portas					Colocar a chave da válvula INFLAR-DESINFLAR na posição de

QUADRO V - FUNÇÕES DA GUARNIÇÃO NAS OPERAÇÕES ANFÍBIAS(Cont.)

				PREPARAÇÃO DA PEÇA PARA OPERAÇÃO ANFIBIA			
3	ficar-se de que todo o pessoal está equipado com os salva-vidas.	da blindagem estão firmemente fechadas.					"INFLAR". Ligar o interruptor do motor do compressor e inflar as bolsas de flutuação. Colocar a alavanca de mudança em 2ª marcha e ligar a bomba de escoamento (do compartimento).
4	Comandar ao motorista para: "Entrar na água" (com						Ao comando do CP a peça(M-108)

QUADRO V - FUNÇÕES DA GUARNIÇÃO NAS OPERAÇÕES ANFÍBIAS (Cont.)

PREPARAÇÃO DA PEÇA PARA OPERAÇÃO ANFIBIA							
	o M-108).						entra n'água devagar e perpendicularmente à margem.
RECOLHER O EQUIPAMENTO DE FLUTUAÇÃO							
1	Supervisionar o trabalho da guarnição durante a operação.						Aproximar-se da margem, devagar, perpendicularmente e reduzir a velocidade do carro (M-108). Deslocar o veículo para terreno nivelado. Abrir a válvula de dre

QUADRO V - FUNÇÕES DA GUARNIÇÃO NAS OPERAÇÕES ANFÍBIAS(Cont.)

RECOLHER O EQUIPAMENTO DE FLUTUAÇÃO							
1							nagem do compartimento do motorista. Operar a bomba de escoamento até que toda água do compartimento do motor tenha sido drenada. Desinflar as bolsas de flutuação (válvula na posição).
2		Retirar o flutuador frontal e	Auxiliar o Cl a retirar o flutuador	Retirar a mangueira da bomba de	Recolocar a tampa da janela no pro	Prender os ferrolhos das bolsas	

QUADRO V - FUNÇÕES DA GUARNIÇÃO NAS OPERAÇÕES ANFÍBIAS (Cont.)

RECOLHER O EQUIPAMENTO DE FLUTUAÇÃO							
2		recolocar a tampa de entrada de ar.	frontal (bolsas).	escoamento do seu encaixe na blindagem.	tetor. Prender os ferrolhos das bolsas (flutuadores) laterais da direita da peça.	laterais da esquerda da peça.	
3				Retirar e prender os protetores laterais.	Auxiliar o C-3 a retirar os protetores laterais.	Auxiliar o C3 a retirar os protetores laterais.	Fechar a tampa da vareta medidora de óleo. Recolocar o defletor do exaustor do motor.
4	Verificar toda a peça para assegurar-se de	Abaixar o tubo.					Levantar e prender o tubo no suporte de a-

QUADRO V - FUNÇÕES DA GUARNIÇÃO NAS OPERAÇÕES ANFÍBIAS(Cont.)

RECOLHER O EQUIPAMENTO DE FLUTUAÇÃO							
4	de que o equipamento de flutuação está guardado (e seguro).						marração. Verificar a caixa de transmissão e nível de óleo do motor para ver se foram contaminados pela água.
5	Informar ao CLF "PEÇA Nº, PRONTA!" ou se for o caso quaisquer defeitos que não possam ser sanados pela guarnição						

QUADRO V - FUNÇOES DA GUARNIÇÃO NAS OPERAÇÕES ANFÍBIAS(Cont.)

RECOLHER O EQUIPAMENTO DE FLUTUAÇÃO							
5	em curto prazo.						

QUADRO VI - DEVERES DA GUARNIÇÃO NOS PREPARATIVOS PARA OPERAÇÃO

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3) (Lado esquerdo)	1º Municiador (C4) (Lado direito)	2º Municiador (C5) (Lado esquerdo)	Motorista (Mot)
1	Supervisar as atividades da guarnição durante o trabalho.	Verificar a luneta panorômica e o suporte quanto a possíveis danos, funcionamento e limpeza.	Verificar a luneta de tiro direto (cotovelo) e o suporte contra possíveis danos, funcionamento e limpeza. Verificar o mecanismo de elevação contra possíveis danos, funcionamento e limpeza.	Verificar a tensão das lagartas e o estado dos roletes, sapatas e guias. Verificar se existe vazamentos, as condições técnicas do regulador hidráulico da lagarta. Verificar se os dentes de tração estão danificados. Verificar se os roletes estão danificados. Verificar a fixação dos pinos das sapatas. Verificar o funcionamento e estado da polia tensora. Verificar se existem soldaduras partidas.		Verificar se os amortecedores estão com vazamentos e se os braços de apoio estão livres de contaminação da água. Verificar os níveis de óleo nos cubos dos roletes. Bolhas e certa descoloração amarelada no óleo, pelas janelas de inspeção, indicam conta	Verificar o nível da água no radiador, completando-a, se necessário. Verificar o nível do óleo do motor completando-o, se necessário. Recomplete o tanque de combustível, se necessário. Verificar o nível do óleo na caixa de transmissão, completando-a,

QUADRO VI - DEVERES DA GUARNIÇÃO NOS PREPARATIVOS PARA OPERAÇÃO(Cont.)

1						minação pela água.	se necessário. Verificar as baterias e cabos quanto a corrosão e sulfatação.
2	Verificar o suprimento de combustível, água e rações de reserva. Verificar a existência do manual técnico do equipamento, do livro do registro da peça, do for	Verificar os mecanismos de comando e de elevação e direção, quanto ao seu funcionamento. Verificar o funcionamento da tranca do movimento da torre (cabina).	Testar o C3 quanto ao seu trabalho durante o registro da elevação, verificando: Os controles manuais de elevação e engrenagens dos anéis deslizantes	Verificam: O extintor manual fixo do do sistema de extinção de fogo, quanto a danos e corrosão. O estado e as condições de segurança do sistema de flutuação. Sistema de iluminação da viatura (externa) para operação. Portas e escotilhas quanto ao funcionamento e vedação.		Verificar: Firmeza do dispositivo de amarração do tubo. Se há danos no periscópio lateral. Freio de boca e o escapamento quanto a danos e corrosão.	Verificar: Os pedais de comando. Os instrumentos e luzes quanto ao funcionamento. Capacidade de manobra da viatura. Controle de manuais. Periscópios.

QUADRO VI - DEVERES DA GUARNIÇÃO NOS PREPARATIVOS PARA OPERAÇÃO(Cont.)

2	mulário do motorista para relatório de acidentes, da ficha de acidentes do veículo e da carta guia de lubrificação.	Verificar o funcionamento do sistema de intercomunicação Verificar todas as ligações hidráulicas do mecanismo do freio recuperador e recompletador do obus. Verificar o nível do fluido do recompletador. Verificar o nível de óleo do amortecedor do recuo.	da torre (cabina). Vazamentos nos vedadores da blindagem e da torre (cabina) e no sistema de inflar, no indicador apropriado (calibrador) de ar. Extintores de incêndio, portáteis; Parafuso de drenagem do freio recuperador, quanto a	As condições e as faltas de algum equipamento montado no exterior do veículo. Soldaduras partidas e peças extraviadas.		Metralhadora e reparo quanto ao funcionamento e limpeza. O depósito de munição da metralhadora. Limpeza e lubrificação dos reguladores de espoletas.	

QUADRO VI - DEVERES DA GUARNIÇÃO NOS PREPARATIVOS PARA OPERAÇÃO(Cont.)

			vazamentos.				
3	Inspecionar a munição quanto ao número de lote, estado e estocagem apropriada.		Verificar: Funcionamento do mecanismo da culatra e limpá-lo com um pano seco; Funcionamento do mecanismo de disparo e limpá-lo devidamente.	Limpar a alma e câmara de explosão com um pano limpo e seco.	Carregar a munição e equipamento de acordo com as instruções do CP (e as NGA).		
4	Verificar o carregamento do equipamento da	Informar: "Pronto" e guarnecer.	Informar: "Pronto" e guarnecer.	Informar: "Pronto" e guarnecer.	Informar: "Pronto" e guarnecer.	Informar: "Pronto" e guarnecer.	Informar: "Pronto" e guarnecer.

QUADRO VI - DEVERES DA GUARNIÇÃO NOS PREPARATIVOS PARA OPERAÇÃO(Cont.)

4	guarnição, no tocante à segurança e faltas.						
5	Dar o "Pronto" para o CLF ou informar quaisquer anormalidades que não possam ser prontamente sanadas pela guarnição.						

QUADRO VII - DEVERES DA GUARNIÇÃO DURANTE O TIRO

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2) (Lado direito)	Carregador (C3) (Lado esquerdo)	Motorista (Mot)
1	Supervisionar o trabalho da guarnição.	Verificar: A existência, segurança e condições do equipamento de pontaria. Segurança da munição e de todo o equipamento dentro do carro (M 108).	Verificam: A tensão da lagarta e estado das sapatas, almofadas e guias. A possiblidade de vazamento e condições do regulador hidráulico da lagarta. Os dentes de tração quebrados ou soltos. Os roletes soltos ou danificados. Os pinos soltos. A polia tensora quanto a danos e se está frouxa. Os cubos dos roletes quanto ao excessivo calor. As soldaduras partidas e se há peças faltando.		Verificar: O nível de água no radiador. O nível de óleo do carter. O nível do combustível. O nível do óleo das caixas de transmissão. A água na bateria e condições dos cabos. Em todas as verificações recompletar aos níveis necessários.
2		Verificar: As condições dos equipamentos externos e se há faltas em todo o equipa-			Verificar: Os pedais. Os instrumentos de informações e luzes quanto ao funcio

QUADRO VII - DEVERES DA GUARNIÇÃO DURANTE O TIRO(Cont.)

2		mento externo. Quanto a soldaduras partidas e peças faltando.			Possibilidades de manobra da viatura. Controles manuais. Periscópios.
3		Dar o "Pronto" ao CP.	Dar o "Pronto" ao CP.	Dar o "Pronto" ao CP.	Dar o "Pronto" ao CP.
4	Informar ao CLF o funcionamento normal da peça ou quaisquer defeitos que não possam ser resolvidos pela guarnição de imediato.				

QUADRO VIII - DEVERES DA GUARNIÇÃO APÓS O TÉRMINO DO TIRO

Seqüência	Chefe de Peça (CP)	Apontador (C1)	Atirador (C2)	Carregador (C3) (Lado esquerdo)	1º Municiador (C4) (Lado direito)	2º Municiador (C5) (Lado esquerdo)	Motorista (Mot)
1	Supervisionar o trabalho da guarnição.	Verificar o estado da luneta panorâmica e do seu suporte quanto ao funcionamento, danos e limpeza.	Verificar a luneta de pontaria direta e seu suporte, quanto ao funcionamento, danos e limpeza. Verificar o mecanismo de elevação quanto ao funcionamento, níveis, danos e limpeza.	Verificar: A tensão da lagarta e estado das sapatas, almofadas e guias. O estado e vazamento do regulador hidráulico da lagarta. Se os dentes de tração estão partidos ou soltos. Se os roletes estão soltos ou danificados. Se os pinos estão soltos. A polia tensora quanto a danos ou se está frouxa. Os cubos quanto a excessivo calor. Soldas partidas e peças faltando.		Verificar: Se há vazamento nos amortecedores. Nível de óleo nos cubos dos roletes. Se há bolhas e descoloração amareladas constatado pelas janelas de inspeção, que indicam a contaminação do óleo com a água.	Verificar: O nível de água no radiador. Recompletar. O nível do óleo do carter. O nível do combustível. O nível do óleo das caixas de transmissão. A água destilada na bateria e cabos. Em todas as verificações recompletar os níveis, se necessá-

QUADRO VIII - DEVERES DA GUARNIÇÃO APÓS O TÉRMINO DO TIRO (Cont.)

							rio.
2	Verificar: O suprimento de gasolina, de água e rações de reservas. A exsitência do manual técnico do equipamento, do livro de registro da peça, do formulário do motorista para relatório de acidentes, da ficha de acidentes do veículo e a carta guia de lubrificação.	Verificar: Os mecanismos de elevação e direção quanto ao funcionamento. A tranca do movimento horizontal da torre(cabina).O funcionamento do sistema de intercomunicação. Todas as ligações hidráulicas do mecanismo do freio recuperador e recompleta-	Verificar: Testar o C3, no tocante a operação, limpeza, funcionamento e estado dos mecanismos de elevação. As engrenagens dos anéis deslizantes da torre (cabina). Vazamentos nos vedadores da peça e da torre. Extintores de incêndio, portáteis. Parafuso de	Verificam: O sistema de flutuação e possibilidade de danos. Funcionamento de todas as portas e escotilhas da torre e blindagem. Limpam todas as luzes externas e verificam o funcionamento dos flutuadores. As condições e faltas de todo o equipamento montado no exterior da viatura. Soldas partidas e peças perdidas. Se há danos no freio de boca e nos exaustores.		Verificar: Os suportes do dispositivo de amarração do tubo. Periscópio lateral. Metralhadora e reparo quanto a lubrificação. Filtro de ar e a necessária limpeza. Regulador de espoleta para lubrificar e limpar.	Verificar: Os pedais de comando. Os instrumentos de informações e luzes quanto ao funcionamento. Capacidade de manobra da viatura. Controles manuais. Periscópios.

QUADRO VIII - DEVERES DA GUARNIÇÃO APÓS O TÉRMINO DO TIRO (Cont.)

2	Colocar em dia o livro de registro de peça.	dor de óleo. Verificar o nível de fluido do recompletador. O nível de óleo do recuo do sistema de freio da peça.	drenagem do freio recuperador, quanto a vazamentos.				
3			Verificar: Funcionamento da culatra, limpá-la e lubrificá-la. Funcionamento do mecanismo de disparo e limpá-lo.				

QUADRO VIII - DEVERES DA GUARNIÇÃO APÓS O TÉRMINO DO TIRO (Cont.)

4	Inspecionar a peça.	Dar o "PRONTO" ao CP.	Dar o "PRONTO" ao CP.	Dar o "PRONTO" ao CP.	Dar o "PRONTO" ao CP.	Dar o "PRONTO" ao CP.	Dar o "PRONTO" ao CP.
5	Dar o "Pronto ao CLF" ou informar quaisquer defeitos que não possam ser sanados pela guarnição, de imediato.						

INDICE ALFABÉTICO

	Prf	Pag
- A -		
Adestramento da Guarnição.....	1-6	1-3
Assistência	11-7	11-6
- C -		
Caracterísitcas da Trajetória	3-8	3-6
Cartão de Alcance	3-7	3-5
Composição da Guarnição do Obus..	1-2	1-2
Condições Exigidas		
Contagem	11-9	11-7
Contagem de Qualificação	11-11	11-7
Contagem dos Pontos	11-12	11-8
Correção por Deslocamento	11-18	11-18
Cuidados com a Munição	4-5	4-5
- D -		
Descontaminação dos Agentes Biológicos	8-3	8-3
Descontaminação dos Agentes Químicos		
Tóxicos	8-2	8-2
Descontaminação dos Agentes Radioativos	8-4	8-4
Descrição	5-1	5-1
Desmontagem, Montagem e Ajustagens	7-2	7-1
Direção da Instrução	11-2	11-1

- E -

Em Posição	3-2	3-2
Embarcar	2-8	2-6
Enumerar - Designar Funções	2-5	2-3
Equipamento	1-4, 5-3	1-3 e 5-2
Finalidade	2-1, 6-1, 11-1	11-5
Finalidade e Objetivo	11-5	11-5
Fora de Forma	2-10	2-7
Formação da Guarnição	2-4	2-2
Funções do Chefe de Peça	1-3	1-2

- G -

Generalidades	5-5, 5-8, 6-3, 6-9, 7-1, 8-1, 9-1, 10-1	5-5, 5-8, 6-3, 6-6, 7-1, 8-1, 9-1, 10-1,
Guarnecer	2-6	2-4

- I -

Inspeção	7-5	7-2
Inspeções Operacionais	7-6	7-2
Instruções	2-3	2-2

- M -

Manutenção	7-4	7-2
Material	11-23	11-27
Medida da Deriva	11-21	11-22
Medida de Elevação	11-20	11-21
Medição do Sítio da Massa Cobridora	11-19	11-20
Métodos de Pontaria Direta	3-6	3-4

Método de Pontaria pelo Tubo	5-2	5-2
Mudanças de Elemento Durante o Tiro	4-3	4-3
Munição	11-19	11-20
- N -		
Nega (Falha).....	10-3	10-2
- O -		
Objetivo	2-2, 3-1	2-1 e 3-1
Objetivo e Finalidade.....	1-1	1-1
Operação Anfíbia	4-6	4-7
- P -		
Para Descarregar a Peça	4-4	4-4
Para Desembarcar.....	2-9	2-6
Pegar na Palamenta	3-3	3-2
Períodos de Treinamento	11-3	11-2
Planos	9-2	9-1
Pontaria Direta com a Luneta de Pontaria	11-14	11-10
Pontaria Direta com a Luneta Panorâmica	11-13	11-9
Pontaria em Altura com Registro de Elevação	11-16	11-15
Pontaria Indireta, Somente Derivas..	11-15	11-12
Pontaria pelo Tubo Usando-se o Alvo de Regulação	5-7	5-7
Pontaria pelo Tubo Utilizando a Pontaria Distante	5-10	5-8
Pontos de Pontaria	4-2	4-2
Precisão na Pontaria	4-1	4-1
Preparação para Marcha	3-9	3-6

Preparações para a Pontaria pelo Tubo	5-9	5-8
Preparativos para a Pontaria pelo Tubo	5-6	5-5
Preparativos para as Verificações Básicas	6-2	6-2
Preparativos para os Testes	11-10	11-7
Processos	9-3	9-2
Programa de Instrução	11-4	11-3
Quadrante de Nível	6-8	6-6
Referências	1-5, 9-4	1-3 e 9-2
Registros	7-3	7-2
Requisitos para o Alinhamento do Equipamento de Controle de Tiro	5-4	5-4
- S -		
Suporte da Luneta Panorâmica	6-7	6-6
- T -		
Tempo	11-8	11-7
Teste de "Ponta-a-Ponta"	6-4	6-3
Testes e Ajustagens do Aparelho de Pontaria e Equipamento de Controle de Tiro	11-22	11-23
Tiro por Pontaria Direta	3-5	3-3
Tiro por Pontaria Indireta	3-4	3-3
Treinamento e Tiro	10-4	10-3
Trocar Postos	2-7	2-5
- V -		
Verificação da Escala de Tempo	6-10	6-7
Verificação do Micrômetro	6-5	6-4
Verificação por Comparação	6-6	6-5

DISTRIBUIÇÃO

1. ÓRGÃOS

Gabinete do Ministro	1
Estado-Maior do Exército	16
Departamentos	2
Diretorias	2
Inspetoria Geral das Policias Militares	1
Arquivo do Exército	1
Biblioteca do Exército	2

2. GRANDES COMANDOS, GRANDES UNIDADES E UNIDADES

Exércitos	2
Comando Militar de Área	2
DE, DI, DC	2
Regiões Militares	4
ID, AD, Bda, Gpt	4
RI, RC	1
RO, Gp, Bia	2
1º GAC AP(RJ), 2º GAC AP (SP), 3º GAC AP(Sta Maria) e 5º GAC AP(Curitiba)	25

3. ESCOLAS

EsCEME	10
EsAO, EsSA	10
AMAN, EsMB	5
EsIE, IME, Colégios Militares	1

COSAC, CPOR, NPOR 1

4. OUTRAS ORGANIZAÇÕES

EMFA, EMA, ESG, EMAer 2

EGCF 2

GRÁFICA BRASIL CENTRAL LTDA.
Av. W-2 - Q. 506 - Bl. B - Loja 30
Fone: 42-3898 - Brasília - D. F.